

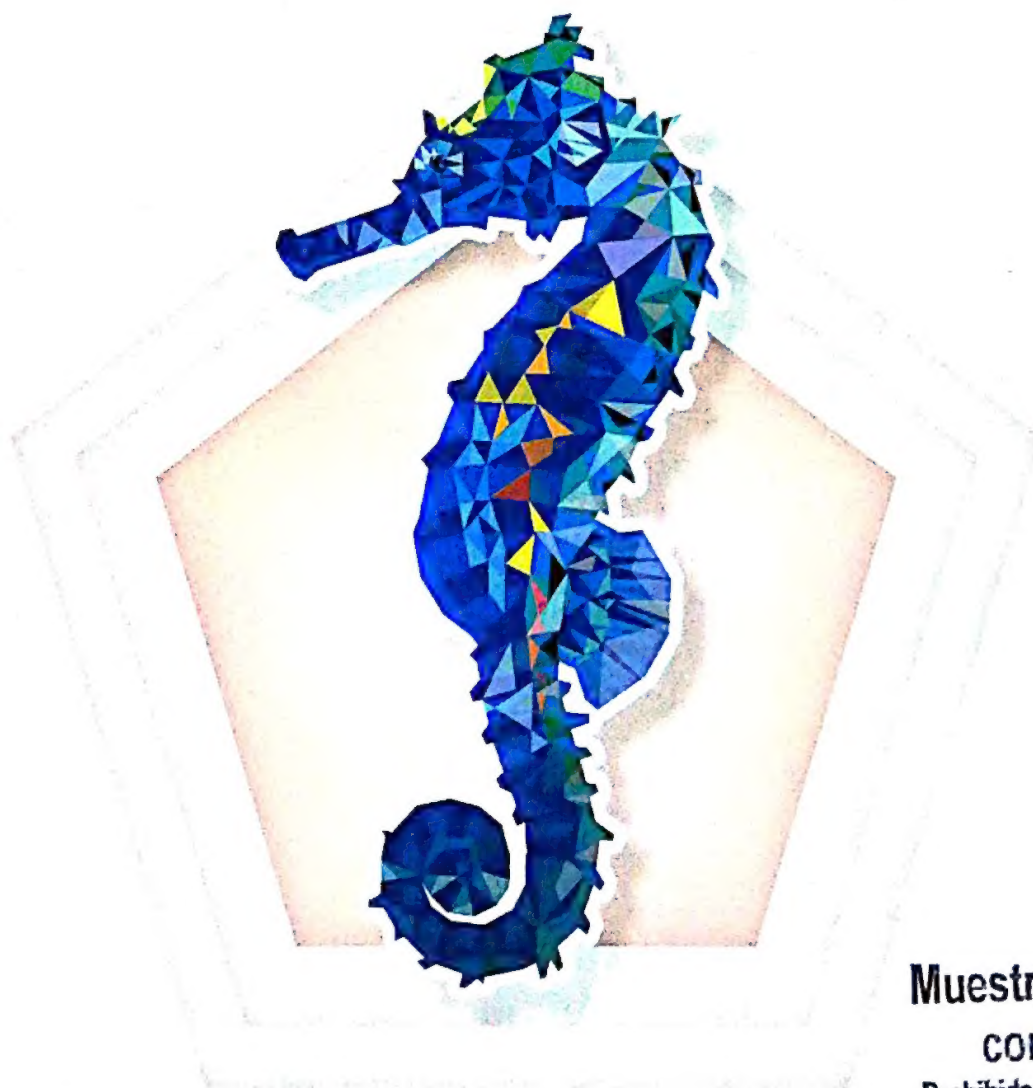
 SCHOLASTIC

# Matemáticas

# PRIME<sup>TM</sup>

Texto del Estudiante

6



Muestra sin valor  
comercial  
Prohibida su reproducción  
parcial o total

Primera edición en español

© 2017 *Scholastic Education International (Singapore) Private Limited*

*A division of Scholastic Inc.*

[www.scholastic.com](http://www.scholastic.com)

Scholastic Matemáticas PR1ME™ ha sido adaptada y traducida, con autorización del Ministerio de Educación de Singapur, de la serie *Primary Mathematics Project 5A, 5B, 6A, 6B (3rd edition)*. Esta edición incluye nuevos contenidos desarrollados por *Scholastic Education International (Singapore) Private Limited*, que no son atribuibles al Ministerio de Educación de Singapur.

Primera edición: 1997, 1999, 2000

Editor: Scholastic Education International (Singapore) Private Limited

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida total o parcialmente, ni almacenada en un sistema de recuperación de archivos, ni transmitida de ninguna manera ni por ningún medio, electrónico, mecánico, fotocopiado, grabado, ni de ninguna otra manera, sin el permiso escrito del editor.

Para obtener información relacionada con autorizaciones, escribir a:

Scholastic Education International (Singapore) Pte Ltd

81 Ubi Avenue 4, #02-28 UB.ONE, Singapore 408830

Email: [education@scholastic.com.sg](mailto:education@scholastic.com.sg)

Para consultas relacionadas con ventas, en

Argentina, Bolivia, Chile, Paraguay, Perú y Uruguay

Galileo Libros Ltda

General del Canto 370, Providencia, Santiago, Chile

Email: [contacto@galileo.cl](mailto:contacto@galileo.cl)

Teléfonos: +56 2 29479350 / +56 2 22362316

Visite nuestra página web: [www.galileolibros.cl](http://www.galileolibros.cl)

Para el resto de Latinoamérica

Scholastic International

557 Broadway, New York, NY 10012, USA

Email: [intlschool@scholastic.com](mailto:intlschool@scholastic.com)

Visite nuestra página web: [www.scholastic.com](http://www.scholastic.com)

Para el resto del mundo

Scholastic Education International (Singapore) Pte Ltd

81 Ubi Avenue 4, #02-28 UB.ONE, Singapore 408830

Email: [education@scholastic.com.sg](mailto:education@scholastic.com.sg)

ISBN 978-981-4559-77-5

Impreso en Chile por:

R.R. Donnelley Chile Limitada

RUT: 78.499.690-5

Santa Bernardita N-12017 - San Bernardo

Santiago, Chile



# Acerca de Matemáticas PRIME™

Bienvenido a Scholastic Matemáticas PRIME™.

El programa cubre los cinco ejes de las matemáticas a lo largo de seis cursos: **Números y Operaciones**, **Medición**, **Geometría**, **Datos y Probabilidad** y **Álgebra** (Cursos 5º y 6º).

# Números y operaciones

# Geometría

## Capítulo 4. Temas

Lección 1. Patrones de números	84
Lección 2. Comparación de números	92
Lección 3. Resolución de problemas	97
Lección 4. Resolución de problemas	101

## Capítulo 5. Triángulos y cuadriláteros

Lección 1. Construcción de triángulos	101
Lección 2. Medición de los ángulos de un triángulo	105
Lección 3. Medición de los ángulos de los cuadriláteros	108
Lección 4. Resolución de problemas	112
Lección 5. Resolución de problemas	114
Lección 6. Resolución de problemas	116

## Capítulo 6. Ejes

Lección 1. Eje de los números	120
Lección 2. Eje de los números	124
Lección 3. Eje de los números	128
Lección 4. Eje de los números	132
Lección 5. Eje de los números	136
Lección 6. Eje de los números	140
Lección 7. Eje de los números	144
Lección 8. Eje de los números	148
Lección 9. Eje de los números	152
Lección 10. Eje de los números	156
Lección 11. Eje de los números	160
Lección 12. Eje de los números	164
Lección 13. Eje de los números	168
Lección 14. Eje de los números	172
Lección 15. Eje de los números	176
Lección 16. Eje de los números	180
Lección 17. Eje de los números	184
Lección 18. Eje de los números	188
Lección 19. Eje de los números	192
Lección 20. Eje de los números	196
Lección 21. Eje de los números	200
Lección 22. Eje de los números	204
Lección 23. Eje de los números	208
Lección 24. Eje de los números	212
Lección 25. Eje de los números	216
Lección 26. Eje de los números	220
Lección 27. Eje de los números	224
Lección 28. Eje de los números	228
Lección 29. Eje de los números	232
Lección 30. Eje de los números	236
Lección 31. Eje de los números	240
Lección 32. Eje de los números	244
Lección 33. Eje de los números	248
Lección 34. Eje de los números	252
Lección 35. Eje de los números	256
Lección 36. Eje de los números	260
Lección 37. Eje de los números	264
Lección 38. Eje de los números	268
Lección 39. Eje de los números	272
Lección 40. Eje de los números	276
Lección 41. Eje de los números	280
Lección 42. Eje de los números	284
Lección 43. Eje de los números	288
Lección 44. Eje de los números	292
Lección 45. Eje de los números	296
Lección 46. Eje de los números	300
Lección 47. Eje de los números	304
Lección 48. Eje de los números	308
Lección 49. Eje de los números	312
Lección 50. Eje de los números	316
Lección 51. Eje de los números	320
Lección 52. Eje de los números	324
Lección 53. Eje de los números	328
Lección 54. Eje de los números	332
Lección 55. Eje de los números	336
Lección 56. Eje de los números	340
Lección 57. Eje de los números	344
Lección 58. Eje de los números	348
Lección 59. Eje de los números	352
Lección 60. Eje de los números	356
Lección 61. Eje de los números	360
Lección 62. Eje de los números	364
Lección 63. Eje de los números	368
Lección 64. Eje de los números	372
Lección 65. Eje de los números	376
Lección 66. Eje de los números	380
Lección 67. Eje de los números	384
Lección 68. Eje de los números	388
Lección 69. Eje de los números	392
Lección 70. Eje de los números	396
Lección 71. Eje de los números	400
Lección 72. Eje de los números	404
Lección 73. Eje de los números	408
Lección 74. Eje de los números	412
Lección 75. Eje de los números	416
Lección 76. Eje de los números	420
Lección 77. Eje de los números	424
Lección 78. Eje de los números	428
Lección 79. Eje de los números	432
Lección 80. Eje de los números	436
Lección 81. Eje de los números	440
Lección 82. Eje de los números	444
Lección 83. Eje de los números	448
Lección 84. Eje de los números	452
Lección 85. Eje de los números	456
Lección 86. Eje de los números	460
Lección 87. Eje de los números	464
Lección 88. Eje de los números	468
Lección 89. Eje de los números	472
Lección 90. Eje de los números	476
Lección 91. Eje de los números	480
Lección 92. Eje de los números	484
Lección 93. Eje de los números	488
Lección 94. Eje de los números	492
Lección 95. Eje de los números	496
Lección 96. Eje de los números	500
Lección 97. Eje de los números	504
Lección 98. Eje de los números	508
Lección 99. Eje de los números	512
Lección 100. Eje de los números	516
Lección 101. Eje de los números	520
Lección 102. Eje de los números	524
Lección 103. Eje de los números	528
Lección 104. Eje de los números	532
Lección 105. Eje de los números	536
Lección 106. Eje de los números	540
Lección 107. Eje de los números	544
Lección 108. Eje de los números	548
Lección 109. Eje de los números	552
Lección 110. Eje de los números	556
Lección 111. Eje de los números	560
Lección 112. Eje de los números	564
Lección 113. Eje de los números	568
Lección 114. Eje de los números	572
Lección 115. Eje de los números	576
Lección 116. Eje de los números	580
Lección 117. Eje de los números	584
Lección 118. Eje de los números	588
Lección 119. Eje de los números	592
Lección 120. Eje de los números	596
Lección 121. Eje de los números	600
Lección 122. Eje de los números	604
Lección 123. Eje de los números	608
Lección 124. Eje de los números	612
Lección 125. Eje de los números	616
Lección 126. Eje de los números	620
Lección 127. Eje de los números	624
Lección 128. Eje de los números	628
Lección 129. Eje de los números	632
Lección 130. Eje de los números	636
Lección 131. Eje de los números	640
Lección 132. Eje de los números	644
Lección 133. Eje de los números	648
Lección 134. Eje de los números	652
Lección 135. Eje de los números	656
Lección 136. Eje de los números	660
Lección 137. Eje de los números	664
Lección 138. Eje de los números	668
Lección 139. Eje de los números	672
Lección 140. Eje de los números	676
Lección 141. Eje de los números	680
Lección 142. Eje de los números	684
Lección 143. Eje de los números	688
Lección 144. Eje de los números	692
Lección 145. Eje de los números	696
Lección 146. Eje de los números	700
Lección 147. Eje de los números	704
Lección 148. Eje de los números	708
Lección 149. Eje de los números	712
Lección 150. Eje de los números	716
Lección 151. Eje de los números	720
Lección 152. Eje de los números	724
Lección 153. Eje de los números	728
Lección 154. Eje de los números	732
Lección 155. Eje de los números	736
Lección 156. Eje de los números	740
Lección 157. Eje de los números	744
Lección 158. Eje de los números	748
Lección 159. Eje de los números	752
Lección 160. Eje de los números	756
Lección 161. Eje de los números	760
Lección 162. Eje de los números	764
Lección 163. Eje de los números	768
Lección 164. Eje de los números	772
Lección 165. Eje de los números	776
Lección 166. Eje de los números	780
Lección 167. Eje de los números	784
Lección 168. Eje de los números	788
Lección 169. Eje de los números	792
Lección 170. Eje de los números	796
Lección 171. Eje de los números	800
Lección 172. Eje de los números	804
Lección 173. Eje de los números	808
Lección 174. Eje de los números	812
Lección 175. Eje de los números	816
Lección 176. Eje de los números	820
Lección 177. Eje de los números	824
Lección 178. Eje de los números	828
Lección 179. Eje de los números	832
Lección 180. Eje de los números	836
Lección 181. Eje de los números	840
Lección 182. Eje de los números	844
Lección 183. Eje de los números	848
Lección 184. Eje de los números	852
Lección 185. Eje de los números	856
Lección 186. Eje de los números	860
Lección 187. Eje de los números	864
Lección 188. Eje de los números	868
Lección 189. Eje de los números	872
Lección 190. Eje de los números	876
Lección 191. Eje de los números	880
Lección 192. Eje de los números	884
Lección 193. Eje de los números	888
Lección 194. Eje de los números	892
Lección 195. Eje de los números	896
Lección 196. Eje de los números	900
Lección 197. Eje de los números	904
Lección 198. Eje de los números	908
Lección 199. Eje de los números	912
Lección 200. Eje de los números	916
Lección 201. Eje de los números	920
Lección 202. Eje de los números	924
Lección 203. Eje de los números	928
Lección 204. Eje de los números	932
Lección 205. Eje de los números	936
Lección 206. Eje de los números	940
Lección 207. Eje de los números	944
Lección 208. Eje de los números	948
Lección 209. Eje de los números	952
Lección 210. Eje de los números	956
Lección 211. Eje de los números	960
Lección 212. Eje de los números	964
Lección 213. Eje de los números	968
Lección 214. Eje de los números	972
Lección 215. Eje de los números	976
Lección 216. Eje de los números	980
Lección 217. Eje de los números	984
Lección 218. Eje de los números	988
Lección 219. Eje de los números	992
Lección 220. Eje de los números	996
Lección 221. Eje de los números	1000

## Capítulo 7. Figuras 3D

Lección 1. Figuras 3D	164
Lección 2. Figuras 3D	168
Lección 3. Figuras 3D	172
Lección 4. Figuras 3D	176
Lección 5. Figuras 3D	180
Lección 6. Figuras 3D	184
Lección 7. Figuras 3D	188
Lección 8. Figuras 3D	192
Lección 9. Figuras 3D	196
Lección 10. Figuras 3D	200
Lección 11. Figuras 3D	204
Lección 12. Figuras 3D	208
Lección 13. Figuras 3D	212
Lección 14. Figuras 3D	216
Lección 15. Figuras 3D	220
Lección 16. Figuras 3D	224
Lección 17. Figuras 3D	228
Lección 18. Figuras 3D	232
Lección 19. Figuras 3D	236
Lección 20. Figuras 3D	240
Lección 21. Figuras 3D	244
Lección 22. Figuras 3D	248
Lección 23. Figuras 3D	252
Lección 24. Figuras 3D	256
Lección 25. Figuras 3D	260
Lección 26. Figuras 3D	264
Lección 27. Figuras 3D	268
Lección 28. Figuras 3D	272
Lección 29. Figuras 3D	276
Lección 30. Figuras 3D	280
Lección 31. Figuras 3D	284
Lección 32. Figuras 3D	288
Lección 33. Figuras 3D	292
Lección 34. Figuras 3D	296
Lección 35. Figuras 3D	300
Lección 36. Figuras 3D	304
Lección 37. Figuras 3D	308
Lección 38. Figuras 3D	312
Lección 39. Figuras 3D	316
Lección 40. Figuras 3D	320
Lección 41. Figuras 3D	324
Lección 42. Figuras 3D	328
Lección 43. Figuras 3D	332
Lección 44. Figuras 3D	336
Lección 45. Figuras 3D	340
Lección 46. Figuras 3D	344
Lección 47. Figuras 3D	348
Lección 48. Figuras 3D	352
Lección 49. Figuras 3D	356
Lección 50. Figuras 3D	360
Lección 51. Figuras 3D	364
Lección 52. Figuras 3D	368
Lección 53. Figuras 3D	372
Lección 54. Figuras 3D	376
Lección 55. Figuras 3D	380
Lección 56. Figuras 3D	384
Lección 57. Figuras 3D	388
Lección 58. Figuras 3D	392
Lección 59. Figuras 3D	396
Lección 60. Figuras 3D	400
Lección 61. Figuras 3D	404
Lección 62. Figuras 3D	408
Lección 63. Figuras 3D	412
Lección 64. Figuras 3D	416
Lección 65. Figuras 3D	420
Lección 66. Figuras 3D	424
Lección 67. Figuras 3D	428
Lección 68. Figuras 3D	432
Lección 69. Figuras 3D	436
Lección 70. Figuras 3D	440
Lección 71. Figuras 3D	444
Lección 72. Figuras 3D	448
Lección 73. Figuras 3D	452
Lección 74. Figuras 3D	456
Lección 75. Figuras 3D	460
Lección 76. Figuras 3D	464
Lección 77. Figuras 3D	468
Lección 78. Figuras 3D	472
Lección 79. Figuras 3D	476
Lección 80. Figuras 3D	480
Lección 81. Figuras 3D	484
Lección 82. Figuras 3D	488
Lección 83. Figuras 3D	492
Lección 84. Figuras 3D	496
Lección 85. Figuras 3D	500
Lección 86. Figuras 3D	504
Lección 87. Figuras 3D	508
Lección 88. Figuras 3D	512
Lección 89. Figuras 3D	516
Lección 90. Figuras 3D	520
Lección 91. Figuras 3D	524
Lección 92. Figuras 3D	528
Lección 93. Figuras 3D	532
Lección 94. Figuras 3D	536
Lección 95. Figuras 3D	540
Lección 96. Figuras 3D	544
Lección 97. Figuras 3D	548
Lección 98. Figuras 3D	552
Lección 99. Figuras 3D	556
Lección 100. Figuras 3D	560
Lección 101. Figuras 3D	564
Lección 102. Figuras 3D	568
Lección 103. Figuras 3D	572
Lección 104. Figuras 3D	576
Lección 105. Figuras 3D	580
Lección 106. Figuras 3D	584
Lección 107. Figuras 3D	588
Lección 108. Figuras 3D	592
Lección 109. Figuras 3D	596
Lección 110. Figuras 3D	600
Lección 111. Figuras 3D	604
Lección 112. Figuras 3D	608
Lección 113. Figuras 3D	612
Lección 114. Figuras 3D	616
Lección 115. Figuras 3D	620
Lección 116. Figuras 3D	624
Lección 117. Figuras 3D	628
Lección 118. Figuras 3D	632
Lección 119. Figuras 3D	636
Lección 120. Figuras 3D	640
Lección 121. Figuras 3D	644
Lección 122. Figuras 3D	648

Cada capítulo del Texto de estudiante comprende tres partes: ¡Recordemos!, Lecciones y Práctica.

- 1 **¡Recordemos!** ofrece una oportunidad para repasar y realizar una evaluación sistemática de los conocimientos previos, como preparación para los nuevos aprendizajes.

Cada ítem está creado cuidadosamente para ayudar a comprobar la preparación para recibir nuevos conocimientos.

**2 Fracciones**

**¡Recordemos!**

1. Expresa  $\frac{17}{3}$  como número mixto en su forma más simple.

$\frac{17}{3} = 5 \frac{2}{3}$

2. Multiplica  $\frac{5}{6}$  por 12. Expresa la respuesta en su forma más simple.

$\frac{5}{6} \times 12 = 10$

- 2 Cada capítulo contiene **lecciones** enfocadas en un concepto o aspecto de éste. Los conceptos y destrezas que se introducen en **¡Aprendamos!**, y **¡Hagámoslo!** proporcionan las oportunidades para realizar una evaluación formativa inmediata.

**Lección 1 Prismas y pirámides**  
Identificar diferentes tipos de prismas

**¡Aprendamos!**

Un prisma es una figura 3D con dos caras paralelas idénticas por caras rectangulares.

Un prisma rectangular tiene 6 caras, 12 aristas y 8 vértices. Las dos caras idénticas, paralelas entre sí, son rectángulos. Entonces, éste es un prisma rectangular.

Un cubo también es un prisma rectangular, así como un tipo especial de rectángulo.

Todos los cubos son prismas rectangulares, pero no todos los prismas rectangulares son cubos. Algunos son cubos.

En **¡Aprendamos!** se introduce y desarrolla el dominio de los conceptos y destrezas usando el enfoque **concreto-pictórico-simbólico**. Una vez que esto se ha realizado, el enfoque basado en la indagación desarrolla un conocimiento conceptual profundo.

Las actividades del Cuaderno de Práctica conducen a los ejercicios para reforzar y profundizar el conocimiento de los conceptos y destrezas aprendidas.

b) Uno de los ángulos en el triángulo RST mide  $110^\circ$ . RST es un triángulo obtusángulo.

c) Todos los ángulos en el triángulo EFG son  $60^\circ$ . EFG es un triángulo equilátero.

**¡Hagámoslo!**

1. Estos triángulos no están dibujados a escala. Completa las oraciones con **equilátero**, **isósceles**, **escaleno**, **rectángulo**, **obtusángulo** o **agudosángulo**.

**¡Hagámoslo!** proporciona oportunidades para una evaluación formativa. La variabilidad sistemática de ejercicios refuerza el conocimiento de los alumnos y hace posible que los profesores comprueben el aprendizaje e identifiquen las necesidades de refuerzo.

## Actividad 1 Clasificando triángulos

1. Mide la longitud de los lados de los triángulos. Clasifícalos como **equiláteros**, **isósceles** o **escalenos**.

a)

b)

Capítulo 5 actividad 1, página 33



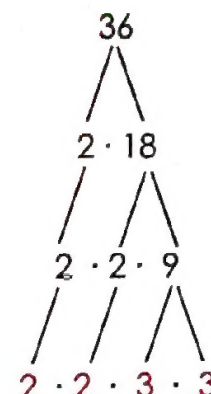




# Índice de contenidos

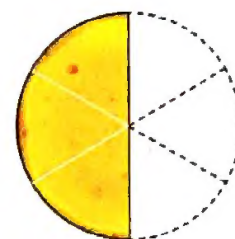
## Capítulo 1 Números

¡Recordemos!	9
Lección 1: Factorización prima	11
Práctica 1	15
Lección 2: Factores	16
Práctica 2	18
Lección 3: Múltiplos	18
Práctica 3	21
Lección 4: Resolución de problemas	22
Práctica 4	25



## Capítulo 2 Fracciones

¡Recordemos!	27
Lección 1: Adición y sustracción de fracciones con distinto denominador	28
Práctica 1	32
Lección 2: Adición y sustracción de números mixtos	33
Práctica 2	38
Lección 3: División de fracciones por enteros	39
Práctica 3	41
Lección 4: División de enteros por fracciones	42
Práctica 4	45
Lección 5: División de fracciones por fracciones	46
Práctica 5	49
Lección 6: Resolución de problemas	50



## Capítulo 3 Decimales

¡Recordemos!	52
Lección 1: Redondeo	54
Práctica 1	57
Lección 2: Multiplicación por decenas, centenas o unidades de mil	58
Práctica 2	63
Lección 3: División por decenas, centenas o unidades de mil	64
Práctica 3	70
Lección 4: Multiplicación por números de 2 dígitos	71
Práctica 4	74
Lección 5: Multiplicación de decimales	75
Práctica 5	78
Lección 6: Conversión de medidas	79
Práctica 6	82
Lección 7: Resolución de problemas	83
Práctica 7	84





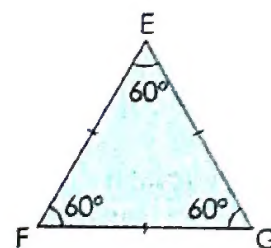
## Capítulo 4 Teselados

¡Recordemos!	86
Lección 1: Patrones de mosaico	88
Práctica 1	92
Lección 2: Contruyendo más teselados	93
Práctica 2	98
Lección 3: Resolución de problemas	99



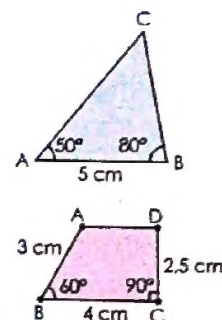
## Capítulo 5 Triángulos y cuadriláteros

¡Recordemos!	101
Lección 1: Clasificando triángulos	102
Práctica 1	105
Lección 2: Midiendo los ángulos de un triángulo	105
Práctica 2	112
Lección 3: Propiedades de los ángulos de los cuadriláteros	114
Práctica 3	122
Lección 4: Resolución de problemas	124



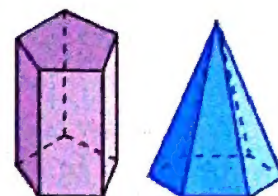
## Capítulo 6 Polígonos

¡Recordemos!	126
Lección 1: Dibujando triángulos	128
Práctica 1	132
Lección 2: Dibujando cuadriláteros	132
Práctica 2	140
Lección 3: Área de polígonos y figuras compuestas	141
Práctica 3	143
Lección 4: Resolución de problemas	144



## Capítulo 7 Figuras 3D

¡Recordemos!	146
Lección 1: Prismas y pirámides	147
Práctica 1	155
Lección 2: Cilindros y conos	156
Práctica 2	159
Lección 3: Redes	160
Práctica 3	164
Lección 4: Resolución de problemas	166





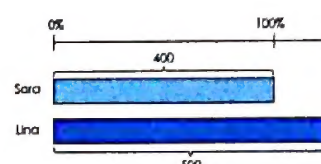
## Capítulo 8 Razón

¡Recordemos!	168
Lección 1: Encontrando la razón	169
Práctica 1	174
Lección 2: Razones equivalentes	175
Práctica 2	179
Lección 3: Comparando tres cantidades	180
Práctica 3	185
Lección 4: Resolución de problemas	186



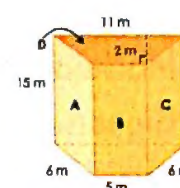
## Capítulo 9 Porcentajes

¡Recordemos!	188
Lección 1: Porcentaje de una cantidad	190
Práctica 1	196
Lección 2: Parte de un entero como porcentaje	197
Práctica 2	201
Lección 3: Una cantidad como porcentaje de otra	202
Práctica 3	209
Lección 4: Resolución de problemas	210
Práctica 4	217



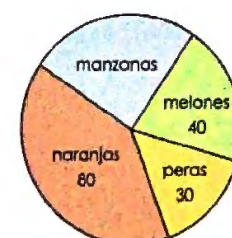
## Capítulo 10 Área total de la superficie y volumen de prismas

¡Recordemos!	220
Lección 1: Cubos y prismas rectangulares	222
Práctica 1	227
Lección 2: Volumen	228
Práctica 2	230
Lección 3: Área total de la superficie	231
Práctica 3	235



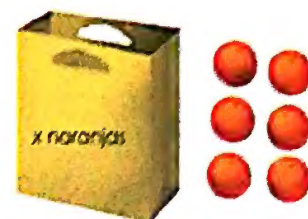
## Capítulo 11 Gráficos

¡Recordemos!	236
Lección 1: Gráficos circulares	237
Práctica 1	245
Lección 2: Gráficos de barra doble	246
Práctica 2	249
Lección 3: Resolución de problemas	250



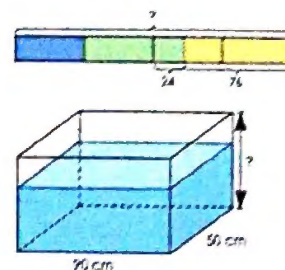
## Capítulo 12 Álgebra

¡Recordemos!	252
Lección 1: Ecuaciones	253
Práctica 1	257
Lección 2: Inecuaciones	258
Práctica 2	260
Lección 3: Resolución de problemas	261
Práctica 3	265



## Capítulo 13 Más resolución de problemas

Lección 1: Números	268
Práctica 1	272
Lección 2: Fracciones	273
Práctica 2	277
Lección 3: Razón	278
Práctica 3	280
Lección 4: Porcentajes	281
Práctica 4	283
Lección 5: Polígonos y figuras compuestas	284
Práctica 5	289
Lección 6: Área total de la superficie y volumen	290
Práctica 6	300
Lección 7: Datos y gráficos	301
Práctica 7	308



Modelos matemáticos	310
Glosario	312
Estrategia para la resolución de problemas	319



# 1

## Números

### ¡Recordemos!

1.



$$1 \cdot 8 = 8$$

1 y 8 son factores de 8.



$$2 \cdot 4 = 8$$

2 y 4 también son factores de 8.

1, 2,  y  son factores de 8.

2.

$$1 \cdot 36 = 36$$

$$2 \cdot 18 = 36$$

$$\text{[green box]} \cdot \text{[green box]} = 36$$

$$\text{[green box]} \cdot \text{[green box]} = 36$$

$$\text{[green box]} \cdot \text{[green box]} = 36$$

1, 2, , , , , , 18 y 36 son factores de 36.

3.

¿Cuáles de los siguientes números tienen a 3 como factor?



Haz una lista.

$$5 = 3 \cdot ?$$

$$12 = 3 \cdot ?$$

$$23 = 3 \cdot ?$$

$$27 = 3 \cdot ?$$



4.  $1 \cdot 4 = 4$

$2 \cdot 4 = 8$

$3 \cdot 4 =$

$4 \cdot 4 =$

$5 \cdot 4 =$

4, 8, ,  y  son los primeros cinco múltiplos de 4.

5. Completa las oraciones con **factor** o **múltiplo**.

$4 \cdot 7 = 28$

- a) 4 es un \_\_\_\_\_ de 28.  
b) 28 es \_\_\_\_\_ un de 7.  
c) 7 es \_\_\_\_\_ un de 28.
- .....



# Lección 1 Factorización prima

## Reglas de divisibilidad

### ¡Aprendamos!



El número es divisible por

Regla: Este es divisible si

Ejemplo

2

el dígito de las unidades es un número par.

¿Es 176 divisible por 2?

**Comprueba:** El dígito de las unidades "6" es un número par.

Entonces, 176 es divisible por 2.

3

la suma de todos sus dígitos es divisible por 3.

¿Es 243 divisible por 3?

**Comprueba:**  $2 + 4 + 3 = 9$   
9 es divisible por 3.

Entonces, 243 es divisible por 3.

4

el número formado por los dos últimos dígitos es divisible por 4.

¿Es 316 divisible por 4?

**Comprueba:**  $31\cancel{6} \rightarrow 16$  es divisible por 4.

Entonces, 316 es divisible por 4.

5

el dígito de las unidades es 0 o 5.

¿Es 140 divisible por 5?

**Comprueba:** El dígito de las unidades es "0".

Entonces, 140 es divisible por 5.

6

el número es divisible por 2 y por 3.

¿Es 252 divisible por 6?

**Comprueba:** El dígito de la unidad "2" es un número par.

252 es divisible por 2.

$2 + 5 + 2 = 9$

9 es divisible por 3.

252 es divisible por 3.

Entonces, 252 es divisible por 6.



**El número es divisible por**

**Regla: Este es divisible si**

**Ejemplo**

**7** la diferencia entre el doble del dígito de la unidad y el número formado por los otros dígitos es 0 o un múltiplo de 7.

¿Es 301 divisible por 7?

**Comprueba:**

$$\begin{array}{r} 301 \\ \swarrow \searrow \\ 30 - (1 \cdot 2) = 30 - 2 \\ = 28 \end{array}$$

28 es divisible por 7.

Entonces, 301 es divisible por 7.

**8** el número formado por los últimos tres dígitos es divisible por 8.

¿Es 4216 divisible por 8?

**Comprueba:** 4216 → 216 es divisible por 8.

Entonces, 4216 es divisible por 8.

**9** la suma de todos los dígitos es divisible por 9.

¿Es 261 divisible por 9?

**Comprueba:**  $2 + 6 + 1 = 9$

9 es divisible por 9.

Entonces, 261 es divisible por 9.

**10** el dígito en la unidad es 0.

¿Es 370 divisible por 10?

**Comprueba:** El dígito de la unidad es "0".

Entonces, 370 es divisible por 10.

### ¡Hagámoslo!

1. ¿Es 1040 divisible por:

a) 2? \_\_\_\_\_

b) 3? \_\_\_\_\_

c) 8? \_\_\_\_\_

2. ¿Es 9114 divisible por:

a) 6? \_\_\_\_\_

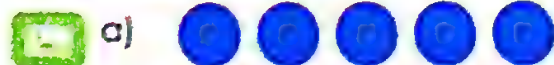
b) 7? \_\_\_\_\_

c) 9? \_\_\_\_\_



# Números primos y compuestos

## ¡Aprendamos!



a)

$$1 \cdot 5 = 5$$

Los factores de 5 son 1 y 5.

Un **número primo** tiene como factores solamente el número 1 y el mismo número.

Entonces, 5 es un número primo.



b)

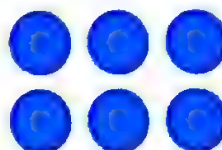


$$1 \cdot 6 = 6$$

Los factores de 6 son 1, 2, 3 y 6.

Un **número compuesto** tiene más de dos factores.

Entonces, 6 es un número compuesto.



$$2 \cdot 3 = 6$$



El número 1 tiene solamente un factor. No es ni número primo ni número compuesto.

## ¡Hagámoslo!

1. Encierra en un círculo los números primos. Tacha los números compuestos.

7      18      23      35      41      57

2. Haz una lista de los números primos mayores que 30 y menores que 60.

\_\_\_\_\_

# Factorización prima

## ¡Aprendamos!

a)  $1 \cdot 12 = 12$

$2 \cdot 6 = 12$

$3 \cdot 4 = 12$

Los factores de 12 son 1, 2, 3, 4, 6 y 12.

12 es un número compuesto.

Dos de los factores, 2 y 3, son números primos.

Podemos expresar 12 como producto de estos factores primos.

$12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$

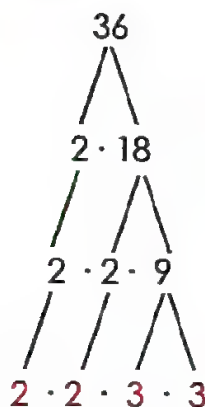
$$\begin{array}{l|l} 12 = 2 \cdot 6 & 12 = 3 \cdot 4 \\ & = 2 \cdot 2 \cdot 3 & = 3 \cdot 2 \cdot 2 \end{array}$$



Cuando se expresa un número como producto de sus factores primos se llama **factorización prima**.

- b) Escribe la factorización prima de 36.

**Método 1: Usar un árbol de factores**



Expresa 36 como producto de su factor primo menor y otro número.

Expresa 18 como producto de su factor primo menor y otro número.

Expresa 9 como producto de su factor primo menor y otro número. Termina cuando en la última fila sólo queden números primos.

**Método 2: Usar una división**

$$\begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ 18 & \end{array}$$

Divide 36 por su factor primo menor.



$$\begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & \end{array}$$

Divide 18 por su factor primo menor.



$$\begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & \end{array}$$

Divide 9 por su factor primo menor.



$$\begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

Divide 3 por su factor primo menor.  
Termina cuando quede un 1.





Los factores primos de 36 son 2 y 3.

$$36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$$

### Hagámoslo!

1. Escribe la factorización prima de los siguientes números.  
Usa el método del árbol de factores para encontrar la respuesta y usa el método de la división para comprobar tu respuesta.

a) 30

b) 72

c) 84



Capítulo 1: actividad 2, páginas 10–11

## Práctica 1

1. Completa la tabla con **Sí** o **No**.

Número	El número es divisible por									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
258										
1835										
6116										

2. Haz una lista de todos los números primos entre 70 y 90.
3. Haz una lista de todos los números compuestos entre 80 y 100.
4. Escribe la factorización prima de los siguientes números.  
Usa el método del árbol de factores o el método de la división.

a) 27

b) 45

c) 88

d) 96

## Lección 2 Factores

### Encontrar factores comunes

#### ¡Aprendamos!



a)  $1 \cdot 30 = 30$

$$2 \cdot 15 = 30$$

$$3 \cdot 10 = 30$$

$$5 \cdot 6 = 30$$

(1), (2), (3), 5, (6), 10, 15 y 30  
son factores de 30.

$$1 \cdot 42 = 42$$

$$2 \cdot 21 = 42$$

$$3 \cdot 14 = 42$$

$$6 \cdot 7 = 42$$

(1), (2), (3), (6), 7, 14, 21 y 42  
son factores de 42.

1, 2, 3 y 6 son factores de 30 y 42.

1, 2, 3 y 6 son **factores comunes** de 30 y 42.

Compara los factores comunes.

El **máximo común divisor (MCD)** de 30 y 42 es 6.

- b) Usa el método de la división para encontrar el máximo común divisor (MCD) de 30, 40 y 60.

$$\begin{array}{r|l} 30 & 2 \\ 40 & \\ 60 & \\ \hline 15 & \\ 20 & \\ 30 & \end{array}$$



$$\begin{array}{r|l} 30 & 5 \\ 40 & \\ 60 & \\ \hline 15 & \\ 20 & \\ 30 & \\ \hline 3 & \\ 4 & \\ 6 & \end{array}$$

Divide los números  
por un factor  
común, 2.

Divide los números por un factor común, 5.  
Termina cuando los cocientes sean todos  
primos, o cuando no haya ningún otro  
número primo común que pueda dividir  
todos los números.

Multiplica los factores comunes.  $2 \cdot 5 = 10$

El máximo común divisor (MCD) de 30, 40 y 60 es 10.

#### ¡Hagámoslo!

1. Encuentra los factores comunes y el máximo común divisor (MCD) de 50 y 40.

$$1 \cdot 50 = 50$$

$$2 \cdot \underline{\hspace{2cm}} = 50$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = 50$$

$$1 \cdot 40 = 40$$

$$2 \cdot \underline{\hspace{2cm}} = 40$$

$$4 \cdot \underline{\hspace{2cm}} = 40$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = 40$$



- a) 1, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y 50 son factores de 50.
- b) 1, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y 40 son factores de 40.
- c) Los factores comunes de 50 y 40 son \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
- d) El máximo común divisor (MCD) de 50 y 40 es \_\_\_\_\_.

2. Usa la factorización prima para encontrar el máximo común divisor (MCD) de 24, 48 y 60.

## Averiguar si un número es un factor común de dos números dados

### ¡Aprendamos!



- a) ¿Es 5 un factor común de 75 y 80?

$$75 : 5 = 15$$

$$\begin{array}{r} -5 \\ \hline 25 \\ -25 \\ \hline 0 \end{array}$$

75 se puede dividir exactamente por 5.  
5 es un factor de 75.

$$80 : 5 = 16$$

$$\begin{array}{r} -5 \\ \hline 30 \\ -30 \\ \hline 0 \end{array}$$

80 se puede dividir exactamente por 5.  
5 es un factor de 80.

Entonces, 5 es un factor común de 75 y 80.

- b) ¿Es 4 un factor común de 96 y 78?

$$96 : 4 = 24$$

$$\begin{array}{r} -8 \\ \hline 16 \\ -16 \\ \hline 0 \end{array}$$

96 se puede dividir exactamente por 4.  
4 es un factor de 96.

$$78 : 4 = 19$$

$$\begin{array}{r} -4 \\ \hline 38 \\ -36 \\ \hline 2 \end{array}$$

78 no se puede dividir exactamente por 4.  
4 es un factor de 78.

Entonces, 4 no es un factor común de 96 y 78.

### ¡Hagámoslo!

1. ¿Es 8 un factor común de 72 y 96?

72 \_\_\_\_\_ dividir por 8 exactamente. 96 \_\_\_\_\_ dividir por 8 exactamente. Entonces, 8 \_\_\_\_\_ un factor común de 72 y 96.

## Práctica 2

1. Encuentra los factores comunes de cada par de números y encierra en un círculo el máximo común divisor (MCD).

a) 6 y 15

b) 12 y 16

c) 15 y 18

2. a) ¿Es 4 un factor de 60? ¿Por qué?

b) ¿Es 4 un factor de 84? ¿Por qué?

c) ¿Es 4 un factor común de 60 y 84? ¿Por qué?

3. a) ¿Cuáles de los siguientes números son factores comunes de 36 y 63?

3

4

6

9

12

b) ¿Cuál es el máximo común divisor (MCD) de 36 y 63?

4. Usa el método del árbol de factores para encontrar el máximo común divisor (MCD) de los siguientes números. Luego, usa el método de la división para comprobar tu respuesta.

a) 20, 50, 80

b) 54, 90, 144

c) 36, 54, 126

## Lección 3 Múltiplos

### Encontrar múltiplos comunes

#### ¡Aprendamos!



a)  $1 \cdot 4 = 4$        $2 \cdot 4 = 8$        $3 \cdot 4 = 12$   
 $4 \cdot 4 = 16$        $5 \cdot 4 = 20$        $6 \cdot 4 = 24$   
 $7 \cdot 4 = 28$        $8 \cdot 4 = 32$        $9 \cdot 4 = 36$

Los múltiplos de 4 son 4, 8, (12), 16, 20, (24), 28, 32, (36) ...

$1 \cdot 6 = 6$        $2 \cdot 6 = 12$        $3 \cdot 6 = 18$   
 $4 \cdot 6 = 24$        $5 \cdot 6 = 30$        $6 \cdot 6 = 36$

Los múltiplos de 6 son 6, (12), 18, (24), 30, (36) ...

12 es un múltiplo de 4 y 6.

12 es un **múltiplo común** de 4 y 6.


Los siguientes dos múltiplos comunes de 4 y 6 son  y .

Compara los múltiplos comunes.

El **mínimo común múltiplo (mcm)** de 4 y 6 es 12.



- b) Usa el método de la división para encontrar el mínimo común múltiplo (mcm) de 20, 30 y 40.



20	30	40		2
10	15	20		2
5	15	10		5
1	3	2		

Divide los números por sus factores comunes.

20	30	40		2
10	15	20		2
5	15	10		5
1	3	2		2
1	3	1		

Repite la división por cualquier factor primo que se pueda dividir al menos por uno de los números. Cualquier número que no se pueda dividir, se repite en la fila siguiente.

20	30	40		2
10	15	20		2
5	15	10		5
1	3	2		2
1	3	1		3
1	1	1		

Termina cuando sólo queden unos en la última fila.

Multiplica los factores.

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 120$$

El mínimo común múltiplo (mcm) de 20, 30 y 40 es 120.

### ¡Hagámoslo!

- Encuentra los primeros dos múltiplos comunes y el mínimo común múltiplo (mcm) de 3 y 5.
  - Los primeros diez múltiplos de 3 son \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
  - Los primeros diez múltiplos de 5 son \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
  - Los primeros dos múltiplos comunes de 3 y 5 son \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
  - El mínimo común múltiplo (mcm) de 3 y 5 es \_\_\_\_\_.
- Usa la factorización prima para encontrar el mínimo común múltiplo de 36, 54 y 81.

# Averiguar si un número es un múltiplo común de dos números dados

## ¡Aprendamos!

a) ¿Es 96 un múltiplo común de 2 y 3?



$$\begin{array}{r} 96 : 2 = 48 \\ - 8 \\ \hline 16 \\ - 16 \\ \hline 0 \end{array}$$

96 se puede dividir exactamente por 2.  
96 es un múltiplo de 2.

$$\begin{array}{r} 96 : 3 = 32 \\ - 9 \\ \hline 6 \\ - 6 \\ \hline 0 \end{array}$$

96 se puede dividir exactamente por 3.  
96 es un múltiplo de 3.

Entonces, 96 es un múltiplo común de 2 y 3.

b) ¿Es 124 un múltiplo común de 4 y 6?

$$\begin{array}{r} 124 : 4 = 31 \\ - 12 \\ \hline 4 \\ - 4 \\ \hline 0 \end{array}$$

124 se puede dividir exactamente por 4.  
124 es un múltiplo de 4.

$$\begin{array}{r} 124 : 6 = 20 \\ - 12 \\ \hline 4 \\ - 0 \\ \hline 4 \end{array}$$

124 no se puede dividir exactamente por 6.  
124 no es un múltiplo de 6.

Entonces, 124 no es un múltiplo común de 4 y 6.

## ¡Hagámoslo!

1. ¿Es 126 un múltiplo común de 7 y 9?

126 \_\_\_\_\_ dividir exactamente por 7. 126 \_\_\_\_\_ dividir exactamente por 9.

Entonces, 126 \_\_\_\_\_ un múltiplo común de 7 y 9.

 Capítulo 1: actividad 4, páginas 14-16



## Análisis

Diego tiene algunos dulces. Él quiere ponerlos en partes iguales en bolsas de 3 o de 5.



Ana

¿Puedes encontrar el mayor número posible de dulces que Diego tiene?

Sí puedo.



Samuel

¿Está Samuel en lo correcto? Explica por qué.

## Práctica 3

- Encuentra un múltiplo común para cada par de números.
  - 3 y 4
  - 4 y 5
  - 4 y 6
- Encuentra el mínimo común múltiplo (mcm) para cada par de números de la pregunta 1.
- ¿Es 104 un múltiplo común de 3 y 8? ¿Por qué?
- ¿Es 120 un múltiplo común de 5 y 8? ¿Por qué?
- Haz una lista de los primeros diez múltiplos de 2.
  - Haz una lista de los primeros diez múltiplos de 7.
  - Nombra el mínimo común múltiplo de 2 y 7.
- ¿Cuáles de los siguientes números son múltiplos comunes de 6 y 9?

9	18	27	36	45
---	----	----	----	----

- Encuentra el mínimo común múltiplo de 6 y 9.

7. Usa el método del árbol de factores para encontrar el mínimo común múltiplo (mcm) de los siguientes números. Luego, usa el método de la división para comprobar tu respuesta.

a) 12, 36, 42      b) 16, 24, 30      c) 44, 66, 88      d) 18, 40, 60

## Lección 4 Resolución de problemas

### Problemas

#### ¡Aprendamos!

Mariana tiene 24 manzanas y 36 naranjas. Ella quiere hacer platos idénticos de fruta usando todas las frutas. ¿Cuál es el mayor número de platos que ella podría utilizar?

**1** Comprendo el problema.

¿Cuántas manzanas hay?  
¿Cuántas naranjas hay?  
¿Qué debo encontrar?



**2** Planeo qué hacer.

Encuentra el máximo común divisor (MCD) de los dos tipos de fruta.

**3** Resuelvo el problema.

Usa el método de la división para encontrar el máximo común divisor (MCD) de 24 y 36.

$$\begin{array}{r|l} 24 & 36 & 2 \\ 12 & 18 & 2 \\ 6 & 9 & 3 \\ 2 & 3 & \end{array}$$

Cada plato tendrá 2 manzanas y 3 naranjas.



$$2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$$

Mariana podría utilizar 12 platos.

**4 Compruebo**  
 ¿Respondiste la pregunta?  
 ¿Es correcta tu respuesta?

Los factores de 24 son 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 y 24.  
 Los factores de 36 son 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 y 36.  
 1, 2, 3, 4, 5, y 12 son factores de 24 y 36.  
 12 es el máximo común divisor (MCD) de 24 y 36.  
 Mi respuesta es correcta.

- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

### ¡Hagámoslo!

- Hay 60 niñas y 72 niños en el gimnasio del colegio. Un niño necesita formar filas iguales sólo con niñas o niños en cada fila. ¿Cuál es el mayor número de niños que puede haber en cada fila?

Encuentra el máximo común divisor (MCD) de 60 y 72.



- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

### ¡Aprendamos!

Las rebanadas de queso se venden en paquetes de 12 y los panes en paquetes de 16. Juan está haciendo sándwiches usando una rebanada por cada pan. ¿Cuál es el menor número de paquetes de queso y de panes que necesita de tal forma que no queden ni rebanadas de queso ni panes?

Usa el método de la división para encontrar el mínimo común múltiplo (mcm) de 12 y 16.

12	16	2
6	8	2
3	4	2
3	2	2
3	1	3
1	1	



$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 48$$

Juan necesita 48 rebanadas de queso y 48 panes.

$$48 : 12 = 4 \quad 48 : 16 = 3$$

Necesita 4 paquetes de queso y 3 paquetes de pan.

Los múltiplos de 12 son 12, 24, 36, 48, 60, 72, ...

Los múltiplos de 16 son 16, 32, 48, 64, 80, ...

48 es el cuarto múltiplo de 12.

48 es el tercer múltiplo de 16.

Mi respuesta es correcta.



- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

### ¡Hagámoslo!

1. Una floristería cierra cada 5 días mientras la panadería cierra cada 9 días. Ambas están cerradas hoy. ¿Dentro de cuántos días estarán ambas cerradas de nuevo?

Encuentra el  
mínimo común  
múltiplo (mcm)  
de 5 y 9.



- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

 Capítulo 1: actividad 5, páginas 17–20

## Práctica 4

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Usando 16 cubos rojos, 32 cubos verdes y 40 cubos negros puedo formar torres con el mismo número de cubos del mismo color. ¿Cuál es el mayor número de cubos que puedo poner en cada torres?
  2. La Sra. López tiene 90 campanitas y 210 cuentas. Ella quiere hacer pulseras iguales para sus estudiantes, sin que le queden campanitas ni cuentas.
    - a) ¿Cuál es el mayor número de pulseras que ella puede hacer?
    - b) ¿Cuántas campanitas y cuentas necesita para cada pulsera?
  3. Rafael hizo 30 tortas y 105 galletas para una venta de colegio. Él quiere poner el mismo número de tortas y de galletas en cajas, sin mezclar las dos.
    - a) ¿Cuál es el mayor número de tortas y de galletas que puede poner en cada caja?
    - b) ¿Cuántas cajas necesita?
  4. Las tarjetas se venden en paquetes de 60 y las estampillas en paquetes de 24. ¿Cuál es el menor número de paquetes que se necesitan para tener el mismo número de tarjetas y estampillas?
  5. El timbre A suena cada 12 minutos mientras que el timbre B suena cada 15 minutos. ¿Después de cuántos minutos sonarán ambos timbres simultáneamente por primera vez?
  6. Las cuentas amarillas se venden en paquetes de 12, las cuentas azules en paquetes de 20 y las cuentas naranja en paquetes de 30. ¿Cuál es el mínimo número de paquetes que necesito comprar para obtener la misma cantidad de cuentas de cada color?
- .....

# Abre tu mente

## ¡Aprendamos!

¿Cuál es el número mayor de 3 dígitos que se puede dividir por 14, 28 y 70?

**1** **Comprendo**  
el problema.

¿Cuáles son los números posibles?  
¿Cómo puedo usar los factores  
para ayudarme?  
¿Cómo puedo usar los múltiplos  
para ayudarme?



**2** **Planeo**  
qué hacer.

El número de 3 dígitos tiene 14, 28 y 70 como factores.

Entonces, es un múltiplo común de 14, 28 y 70.

Primero, encuentro el mínimo común múltiplo (mcm) de 14, 28 y 70.

Luego, **hago una lista** para encontrar el máximo común múltiplo que sea menor que 1000.

**3** **Resuelvo**  
el problema.

Uso el método de la división para encontrar el mínimo común múltiplo (mcm) de 14, 28 y 70.

14	28	70		2
7	14	35		7
1	2	5		2
1	1	5		5
1	1	1		

$$2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7 = 140$$

El mínimo común múltiplo (mcm) de 14, 28 y 70 es 140.

Los múltiplos de 140 son:

140, 280, 420, 560, 700, 840, 980, 1120, ...

El número de 3 dígitos mayor es 980.

**4** **Compruebo**  
¿Respondiste la  
pregunta?  
¿Es correcta tu  
respuesta?

$$980 : 14 = 70$$

$$980 : 28 = 35$$

$$980 : 70 = 14$$

Mi respuesta es correcta.



- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo



# 2

## Fracciones

### ¡Recordemos!

1. Expresa  $\frac{17}{3}$  como número mixto en su forma más simple.

$$\begin{aligned}\frac{17}{3} &= \frac{\boxed{\phantom{00}}}{3} + \frac{2}{3} \\ &= \boxed{\phantom{00}} + \frac{2}{3} \\ &= \boxed{\phantom{00}}\end{aligned}$$

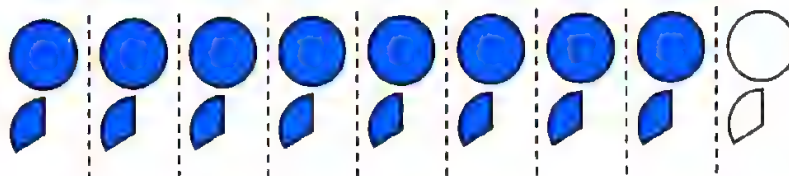
$$\frac{3}{3} = 1$$

$$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{3} = \boxed{\phantom{00}}$$



2. Multiplica  $\frac{8}{9}$  por 12. Expresa la respuesta en su forma más simple.

$$\begin{aligned}\frac{8}{9} \cdot 12 &= \frac{8 \cdot 12}{9} \\ &= \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} \\ &= \boxed{\phantom{00}}\end{aligned}$$



3. Multiplica  $\frac{3}{4}$  por  $\frac{5}{6}$ . Expresa la respuesta en su forma más simple.

$$\begin{aligned}\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} &= \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 6} \\ &= \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}\end{aligned}$$

$\boxed{\phantom{00}}$  es el máximo común divisor (MCD) de 3 y 6.  
Divide 3 y 6 por  $\boxed{\phantom{00}}$ .



# Lección 1 Adición y sustracción de fracciones con distinto denominador

## Sumar fracciones con distinto denominador

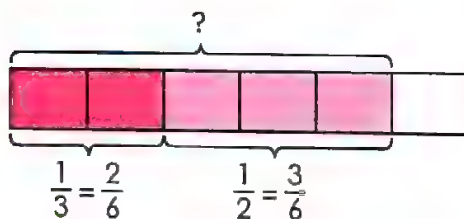
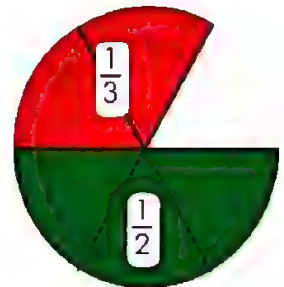
### ¡Aprendamos!



a) María pintó de rojo  $\frac{1}{3}$  de un plato de papel.

Ella pintó de verde  $\frac{1}{2}$  del mismo plato.

¿Qué fracción del plato pintó María de rojo y de verde?



El plato está dividido en 6 partes iguales.  
2 partes son rojas y 3 partes son verdes.



$$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$$

Convierte  $\frac{1}{3}$  y  $\frac{1}{2}$  a fracciones con el mismo denominador.

$$\frac{1}{3}, \frac{2}{6}, \dots$$

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \dots$$



María pintó  $\frac{5}{6}$  del plato de rojo y de verde.

$\frac{1}{3}$  y  $\frac{1}{2}$  no tienen el mismo denominador.

Son **fracciones con distinto denominador**.

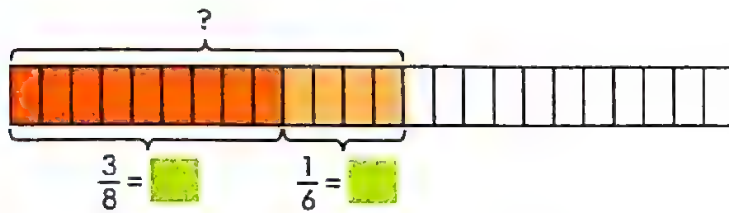
Para sumar fracciones con distinto denominador, se transforman las fracciones a otras con un denominador común.

$\frac{2}{6}$  y  $\frac{3}{6}$  tienen el mismo denominador.

Se llaman **fracciones con común denominador**.



b) Suma  $\frac{3}{8}$  y  $\frac{1}{6}$ .



$$\frac{3}{8} + \frac{1}{6} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{24} + \frac{\boxed{\phantom{00}}}{24}$$

$$= \frac{\boxed{\phantom{00}}}{24}$$

$$\frac{3}{8}, \frac{6}{16}, \frac{9}{24}, \dots$$

$$\frac{1}{6}, \frac{2}{12}, \frac{3}{18}, \frac{4}{24}, \dots$$

24 es el mínimo común múltiplo (MCM) de 8 y de 6.



### ¡Hagámoslo!

1. Suma. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a)  $\frac{2}{3} + \frac{2}{5} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{15} + \frac{\boxed{\phantom{00}}}{15}$

$$= \frac{\boxed{\phantom{00}}}{15}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{2}{3}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{6}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{9}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{12}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{15}, \dots$$

$$\frac{2}{5}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{10}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{15}, \dots$$

15 es un múltiplo común de 3 y 5.



b)  $\frac{7}{10} + \frac{5}{6} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{30} + \frac{\boxed{\phantom{00}}}{30}$

$$= \frac{\boxed{\phantom{00}}}{30}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{7}{10}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{20}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{30}, \dots$$

$$\frac{5}{6}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{12}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{18}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{24}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{30}, \dots$$

30 es un múltiplo común de 10 y 6.

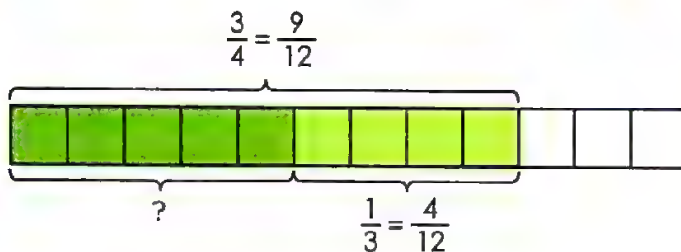
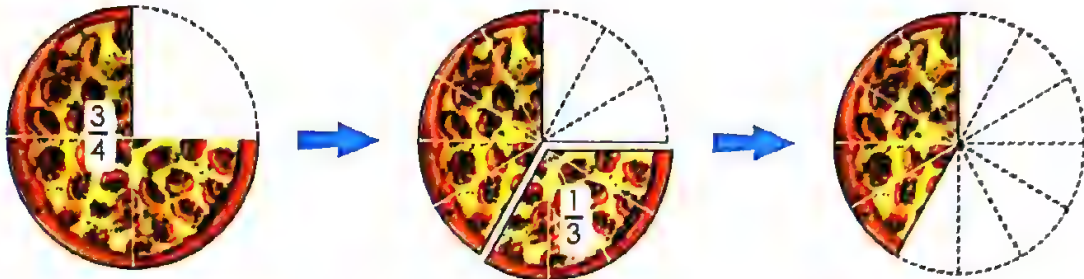




# Restar fracciones con distinto denominador

## ¡Aprendamos!

- a) Natalia tenía  $\frac{3}{4}$  de una pizza. Ella regaló  $\frac{1}{3}$  de la pizza.  
¿Qué fracción de la pizza le quedó?



La pizza se divide en 12 pedazos iguales. Natalia se quedó con 9 pedazos de la pizza y regaló 4 pedazos.



$$\frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \frac{9}{12} - \frac{4}{12}$$

$$= \frac{5}{12}$$

A ella le quedaron  $\frac{5}{12}$  de la pizza.

Convierte  $\frac{3}{4}$  y  $\frac{1}{3}$  a fracciones con el mismo denominador.

$$\frac{3}{4}, \frac{6}{8}, \frac{9}{12}, \dots$$

$$\frac{1}{3}, \frac{2}{6}, \frac{3}{9}, \frac{4}{12}$$

12 es el mínimo común múltiplo (MCM) de 4 y 3.



- b) Resta  $\frac{5}{6}$  de  $1\frac{7}{10}$ .

$$1\frac{7}{10} - \frac{5}{6} = 1\frac{21}{30} - \frac{25}{30}$$

$$= \frac{51}{30} - \frac{25}{30}$$

$$= \frac{26}{30}$$

$$= \frac{13}{15}$$

$$\frac{7}{10}, \frac{14}{20}, \frac{21}{30}, \dots$$

$$\frac{5}{6}, \frac{10}{12}, \frac{15}{18}, \frac{20}{24}, \frac{25}{30}$$

30 es el mínimo común múltiplo (MCM) de 10 y 6.

Expresa el resultado en su forma más simple.



## ¡Hagámoslo!

1. Resta. Expresa cada resultado en su forma más simple.

$$a) \quad \frac{7}{8} - \frac{1}{6} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{24} - \frac{\boxed{\phantom{00}}}{24}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{7}{8}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{16}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{24}, \dots$$

$$\frac{1}{6}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{12}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{18}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{24}, \dots$$

24 es el mínimo común múltiplo (MCM) de 8 y 6.



$$b) \quad 1\frac{1}{4} - \frac{5}{6} = 1\frac{\boxed{\phantom{00}}}{12} - \frac{\boxed{\phantom{00}}}{12}$$

$$= \frac{\boxed{\phantom{00}}}{12} - \frac{\boxed{\phantom{00}}}{12}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{1}{4}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{8}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{12}, \dots$$

$$\frac{5}{6}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{12}, \dots$$

12 es el mínimo común múltiplo (MCM) de 4 y 6.



Capítulo 2: actividad 2, páginas 23–24

## Resolución de problemas

### ¡Aprendamos!

Diego compró  $\frac{4}{5}$  de kilogramo de uvas. Juan compró  $\frac{2}{3}$  de kilogramo de uvas. ¿Cuánto pesaron en total las uvas que compraron?



$$\frac{4}{5} + \frac{2}{3} = \frac{12}{15} + \frac{10}{15}$$

$$= \frac{22}{15}$$

$$= \boxed{\phantom{00}}$$

$$\frac{4}{5}, \frac{8}{10}, \frac{12}{15}, \dots$$

$$\frac{2}{3}, \frac{4}{6}, \frac{6}{9}, \frac{8}{12}, \frac{10}{15}, \dots$$

15 es el mínimo común múltiplo de 5 y 3.



En total las uvas que compraron pesaron  $\boxed{\phantom{00}}$  kilogramos.

## ¡Hagámoslo!

- Sofía y Ricardo hicieron cada uno un afiche para publicitar una obra de caridad. El afiche de Sofía medía  $1\frac{1}{9}$  metros de largo y el afiche de Ricardo medía  $\frac{7}{12}$  de metro de largo. ¿Cuánto más medía el afiche de Sofía que el de Ricardo?

$$1\frac{1}{9} - \frac{7}{12} = 1\frac{\boxed{\phantom{00}}}{36} - \frac{\boxed{\phantom{00}}}{36}$$

$$= \frac{\boxed{\phantom{00}}}{36} - \frac{\boxed{\phantom{00}}}{36}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{1}{9}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{18}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{27}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{36}, \dots$$

$$\frac{7}{12}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{24}, \frac{\boxed{\phantom{00}}}{36}, \dots$$

36 es el mínimo común múltiplo (MCM) de 9 y 12.



El afiche de Sofía medía \_\_\_\_\_ de metro más que el afiche de Ricardo.

 Capítulo 2: actividad 3, páginas 25–26

## Crea tu problema

Completa este problema de adición usando fracciones con distinto denominador. Resuélvelo. Muestra tu trabajo claramente.

Paula mezcló \_\_\_\_\_ de litro de jugo de naranja con \_\_\_\_\_ de litro de jugo de piña para hacer jugo de frutas. ¿Cuál fue el volumen total del jugo?

## Práctica 1

- Suma. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a)  $\frac{7}{12} + \frac{5}{6}$

b)  $\frac{2}{3} + \frac{1}{12}$

c)  $\frac{5}{12} + \frac{1}{8}$

d)  $\frac{1}{6} + \frac{3}{10}$

e)  $\frac{5}{6} + \frac{7}{8}$

f)  $\frac{9}{10} + \frac{1}{6}$



2. Resta. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a)  $\frac{2}{3} - \frac{5}{12}$

b)  $\frac{3}{4} - \frac{1}{6}$

c)  $\frac{5}{6} - \frac{7}{10}$

d)  $1\frac{3}{8} - \frac{7}{12}$

e)  $1\frac{1}{3} - \frac{7}{10}$

f)  $1\frac{3}{10} - \frac{5}{6}$

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

3. Juliana gastó  $\frac{2}{5}$  de su dinero en ropa y  $\frac{1}{4}$  de éste en zapatos. ¿Qué fracción del dinero gastó en total?

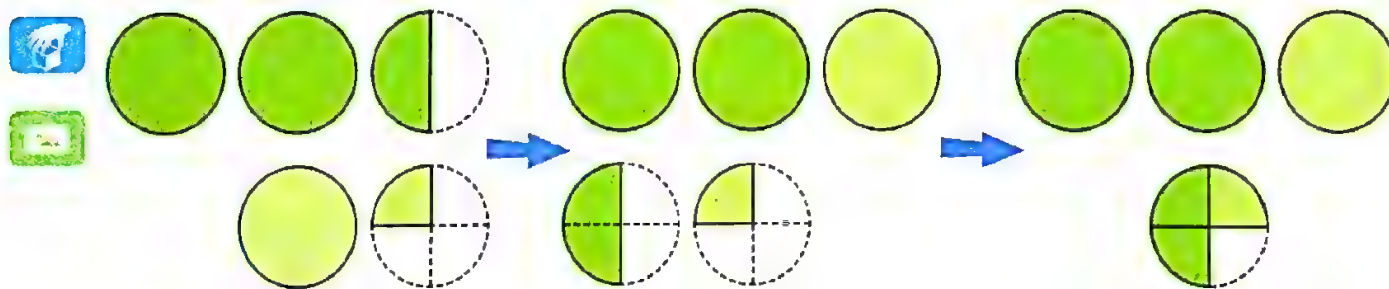
4. A Hernán le tomó  $\frac{3}{4}$  de hora ir desde su casa a la playa. Luego, le tomó  $1\frac{1}{3}$  horas volver a su casa. ¿Cuánto tiempo más le tomó volver a su casa que ir a la playa?

## Lección 2 Adición y sustracción de números mixtos

### Sumar números mixtos

#### ¡Aprendamos!

a) Luis compró  $2\frac{1}{2}$  kilogramos de manzanas. También compró  $1\frac{1}{4}$  kilogramos de naranjas. ¿Cuál es el peso total de las frutas que compró?



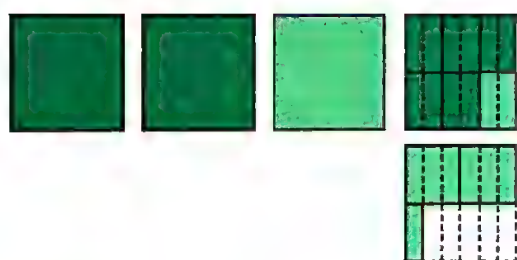
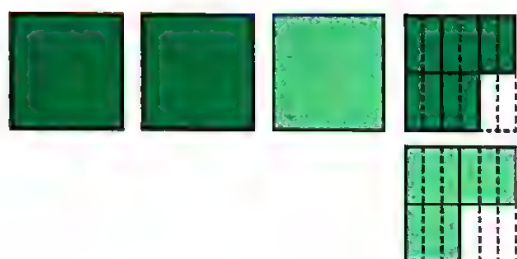
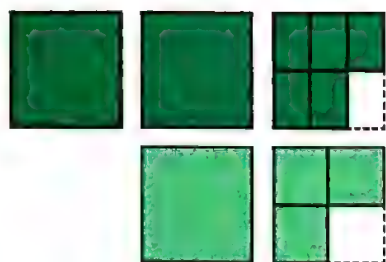
$$\begin{aligned} 2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{4} &= 3\frac{1}{2} + \frac{1}{4} \\ &= 3\frac{2}{4} + \frac{1}{4} \\ &= 3\frac{3}{4} \end{aligned}$$

$$2\frac{1}{2} \xrightarrow{+1} 3\frac{1}{2} \xrightarrow{+\frac{1}{4}} 3\frac{3}{4}$$



El peso total de las frutas que compró fue de  $3\frac{3}{4}$  kilogramos.

b) Suma  $2\frac{5}{6}$  y  $1\frac{3}{4}$ .



$$2\frac{5}{6} + 1\frac{3}{4}$$

$$= 3\frac{5}{6} + \frac{3}{4}$$

$$= 3\frac{5}{12} + \frac{3}{12}$$

$$= 3\frac{8}{12}$$

$$= 3 + 1 + \frac{2}{3}$$

$$= 4\frac{2}{3}$$

12 es un múltiplo común de 6 y 4.



### ¡Hagámoslo!

1. Suma. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a)  $3\frac{5}{6} + 1\frac{7}{12} = 4\frac{5}{6} + \frac{7}{12}$

$$= 4\frac{\boxed{\phantom{00}}}{12} + \frac{\boxed{\phantom{00}}}{12}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$3\frac{5}{6} \xrightarrow{+1} \boxed{\phantom{00}} \xrightarrow{+\frac{7}{12}} \boxed{\phantom{00}}$$



b)  $3\frac{1}{6} + 1\frac{9}{10} = 4\frac{1}{6} + \frac{9}{10}$

$$= 4\frac{\boxed{\phantom{00}}}{30} + \frac{\boxed{\phantom{00}}}{30}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$3\frac{1}{6} \xrightarrow{+1} \boxed{\phantom{00}} \xrightarrow{+\frac{2}{10}} \boxed{\phantom{00}}$$

Expresa el resultado en su forma más simple.

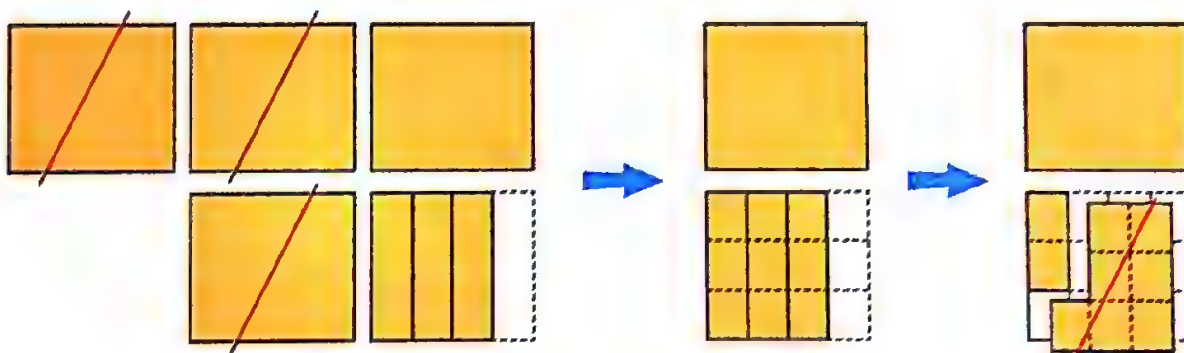


Capítulo 2: actividad 4, páginas 27-28

## Restar números mixtos

### ¡Aprendamos!

- a) Francisco tiene  $4\frac{3}{4}$  litros de agua. Él usa  $3\frac{7}{12}$  litros para hacer un jugo. ¿Cuánta agua queda?



$$4\frac{3}{4} - 3\frac{7}{12} = 1\frac{3}{4} - \frac{7}{12}$$

$$= 1\frac{9}{12} - \frac{7}{12}$$

$$= 1\frac{2}{12}$$

$$= 1\frac{1}{6}$$

$$4\frac{3}{4} \xrightarrow{-3} 1\frac{3}{4} \xrightarrow{-\frac{7}{12}} 1\frac{1}{6}$$

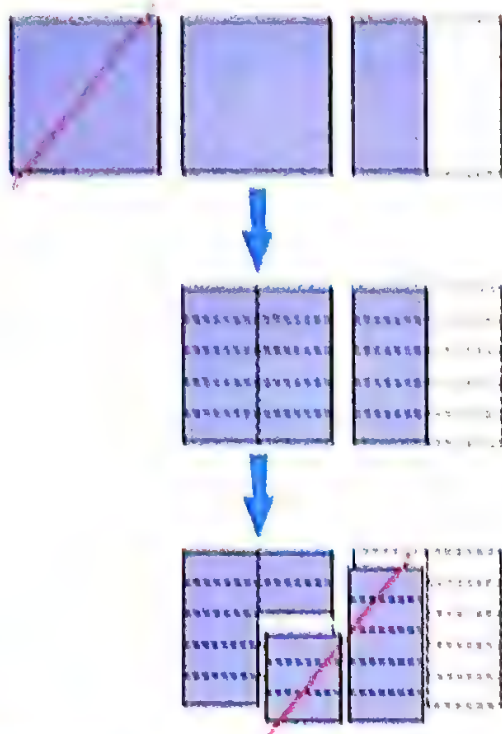
Expresa el resultado en su forma más simple.



Queda  $1\frac{1}{6}$  litros de agua.



b) Resta  $1\frac{4}{5}$  de  $2\frac{1}{2}$ .



$$\begin{aligned} 2\frac{1}{2} &= 1\frac{4}{5} \\ &= 1\frac{4}{5} \\ &= 1\frac{8}{10} \\ &= \frac{18}{10} - \frac{8}{10} \\ &= \frac{10}{10} \end{aligned}$$

10 es múltiplo común de 2 y 5.



### ¡Hagámoslo!

1. Resta. Expresa el resultado en su forma más simple.

$$\begin{aligned} \text{a) } 2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{8} &= 1\frac{3}{4} - \frac{1}{8} \\ &= 1\frac{\boxed{\phantom{00}}}{8} - \frac{1}{8} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

$$2\frac{3}{4} \xrightarrow{-1} \boxed{\phantom{00}} \xrightarrow{-\frac{1}{8}} \boxed{\phantom{00}}$$



$$\begin{aligned} \text{b) } 4\frac{1}{6} - 1\frac{3}{10} &= 3\frac{1}{6} - \frac{3}{10} \\ &= 3\frac{\boxed{\phantom{00}}}{30} - \frac{9}{30} \\ &= 2\frac{\boxed{\phantom{00}}}{30} - \frac{9}{30} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

$$4\frac{1}{6} \xrightarrow{-1} \boxed{\phantom{00}} \xrightarrow{-\frac{3}{10}} \boxed{\phantom{00}}$$

30 es múltiplo común de 6 y 10.



# Resolución de problemas

## ¡Aprendamos!

Un recipiente tiene una capacidad de  $3\frac{1}{3}$  litros. Éste contiene  $1\frac{3}{4}$  litros de agua. ¿Cuánta agua más se necesita para llenarlo completamente?

$$\begin{aligned} 3\frac{1}{3} - 1\frac{3}{4} &= 2\frac{1}{3} - \frac{3}{4} \\ &= 2\frac{4}{12} - \frac{9}{12} \\ &= 1\frac{16}{12} - \frac{9}{12} \\ &= 1\frac{7}{12} \end{aligned}$$

$$3\frac{1}{3} \xrightarrow{-1} 2\frac{1}{3} \xrightarrow{-\frac{3}{4}} \boxed{\phantom{00}}$$

12 es un múltiplo común de 3 y 4.



Se necesitan  $1\frac{7}{12}$  litros de agua para llenar el recipiente completamente.

## ¡Hagámoslo!

- La Sra. Silva pintó una mesa y unas sillas. Ella usó  $2\frac{5}{6}$  litros de pintura para la mesa y  $1\frac{1}{4}$  litros de pintura para las sillas. ¿Cuánta pintura usó en total?

$$\begin{aligned} 2\frac{5}{6} + 1\frac{1}{4} &= 3\frac{5}{6} + \frac{1}{4} \\ &= 3\frac{\boxed{\phantom{00}}}{12} + \frac{\boxed{\phantom{00}}}{12} \\ &= 3\frac{\boxed{\phantom{00}}}{12} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

$$2\frac{5}{6} \xrightarrow{+1} \boxed{\phantom{00}} \xrightarrow{+\frac{1}{4}} \boxed{\phantom{00}}$$

12 es un múltiplo común de 6 y 4.



Ella usó  $3\frac{11}{12}$  litros de pintura en total.

Capítulo 2: actividad 6, páginas 31–32

## Crea tu problema

Escribe un problema de adición usando dos números mixtos y las palabras de abajo. Resuélvelo. Muestra tu trabajo claramente.

$$2\frac{1}{3}$$

$$1\frac{3}{4}$$

$$3\frac{1}{6}$$

$$2\frac{5}{12}$$

escultura

arcilla marrón

arcilla amarilla

total

## Práctica 2

1. Suma. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a)  $2\frac{2}{3} + 1\frac{5}{9}$

b)  $2\frac{5}{6} + 5\frac{1}{2}$

c)  $4\frac{7}{12} + 1\frac{3}{4}$

d)  $2\frac{1}{8} + 1\frac{5}{6}$

e)  $3\frac{2}{9} + 1\frac{1}{6}$

f)  $1\frac{1}{4} + 2\frac{5}{6}$

2. Resta. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a)  $3\frac{5}{6} - 1\frac{1}{3}$

b)  $3\frac{4}{5} - 1\frac{3}{10}$

c)  $4\frac{1}{6} - 1\frac{2}{3}$

d)  $4\frac{5}{6} - 1\frac{1}{4}$

e)  $3\frac{1}{6} - 2\frac{1}{10}$

f)  $3\frac{3}{10} - 1\frac{1}{6}$

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

- Alejandra demoró  $1\frac{1}{2}$  horas en cocinar el almuerzo. Ella demoró  $1\frac{1}{12}$  horas en cocinar la cena. ¿Cuánto tiempo estuvo cocinando en total?
- Daniela trotó  $2\frac{1}{2}$  kilómetros. Su hermano trotó  $1\frac{2}{5}$  kilómetros. ¿Cuánto más trotó Daniela que su hermano?
- El largo total de dos cintas es de  $2\frac{3}{4}$  metros. Si una cinta mide  $1\frac{1}{3}$  metros de largo, ¿cuál es el largo de la otra cinta?
- La Sra. López compró  $3\frac{1}{6}$  kilogramos de papas y  $1\frac{2}{3}$  kilogramos de zanahorias. ¿Cuántas más papas que zanahorias compró?

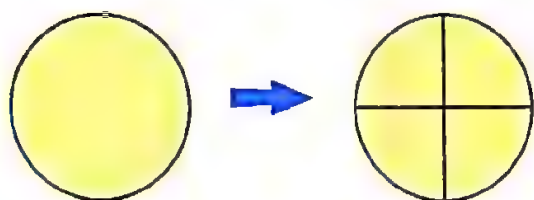


## Lección 3 División de fracciones por enteros

### Dividir fracciones por enteros

#### ¡Aprendamos!

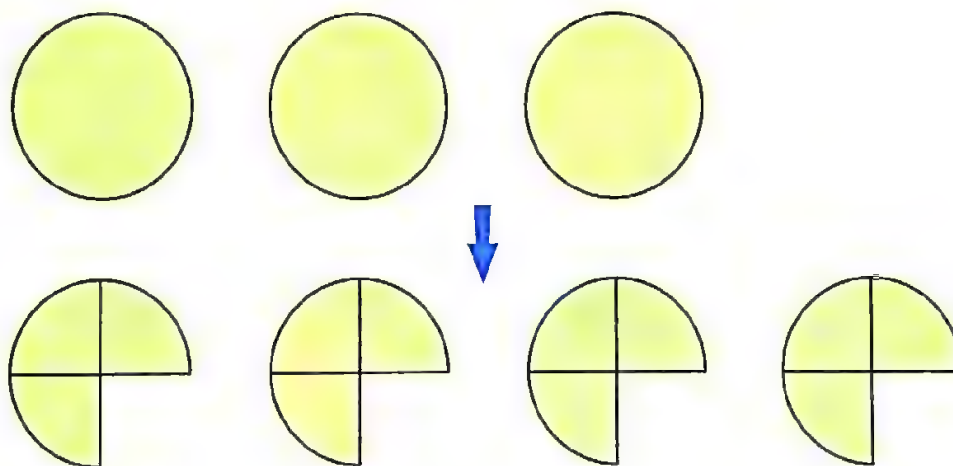
- a) 4 amigos compartieron una torta en partes iguales.  
¿Cuánta torta recibió cada uno?



$$1 : 4 = \frac{1}{4}$$

Cada amigo recibió  $\frac{1}{4}$  de la torta.

- b) 4 amigos compartieron 3 tortas en partes iguales.  
¿Cuánta torta recibió cada amigo?



Cada amigo recibió  $\frac{1}{4}$  de 3 tortas.

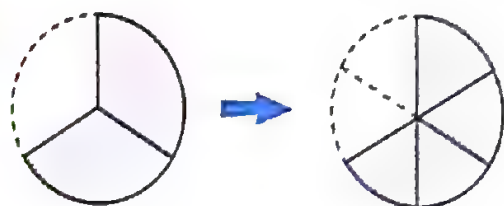
$$3 : 4 = \frac{1}{4} \text{ de } 3$$

$$= \frac{1}{4} \cdot 3$$

$$= \frac{3}{4}$$

Cada amigo recibió  $\frac{3}{4}$  de una torta.

- c) 4 amigos compartieron  $\frac{2}{3}$  de una torta en partes iguales. ¿Cuánta torta recibió cada amigo?



Cada amigo recibió  $\frac{1}{4}$  de  $\frac{2}{3}$  de la torta.



$$\begin{aligned}\frac{2}{3} : 4 &= \frac{1}{4} \text{ de } \frac{2}{3} \\ &= \frac{1}{\cancel{2}^1} \cdot \frac{\cancel{2}^1}{3} \\ &= \frac{1}{6}\end{aligned}$$

También podemos dividir  $\frac{2}{3}$  por 4 de otra manera.

$$\begin{aligned}\frac{2}{3} : 4 &= \frac{\cancel{2}^1}{3} \cdot \frac{1}{\cancel{4}_2} \\ &= \frac{1}{6}\end{aligned}$$

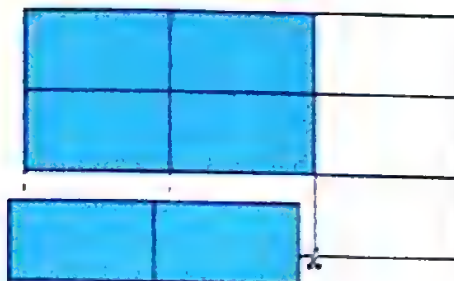
Dividir por 4 es lo mismo que multiplicar por  $\frac{1}{4}$ .



### ¡Hagámoslo!

1. Divide  $\frac{2}{3}$  por 3.

$$\begin{aligned}\frac{2}{3} : 3 &= \frac{\boxed{\phantom{0}}}{\boxed{\phantom{0}}} \cdot \frac{\boxed{\phantom{0}}}{\boxed{\phantom{0}}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}}\end{aligned}$$



2. Divide  $\frac{3}{4}$  por 6.

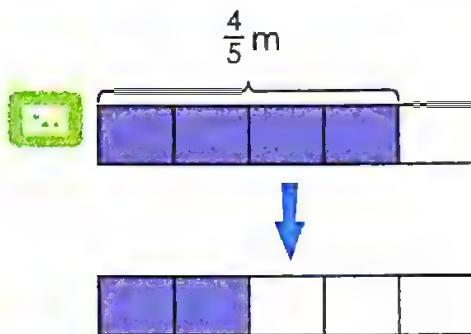
$$\begin{aligned}\frac{3}{4} : 6 &= \frac{\boxed{\phantom{0}}}{\boxed{\phantom{0}}} \cdot \frac{\boxed{\phantom{0}}}{\boxed{\phantom{0}}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}}\end{aligned}$$



## Resolución de problemas

### ¡Aprendamos!

Un cordel de  $\frac{4}{5}$  de metro de largo se corta en 2 pedazos iguales.  
¿Cuál es el largo de cada pedazo?



4 partes divididas por 2.



$$\frac{4}{5} : 2 = \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{1} = \frac{2}{5}$$

El largo de cada pedazo es de  $\frac{2}{5}$  de metro.

### ¡Hagámoslo!

1. 6 paquetes idénticos de pasas tienen un peso total de  $\frac{3}{10}$  de kilogramo.  
Encuentra el peso de cada paquete de pasas.

$$\frac{3}{10} : 6 = \frac{3}{10} \cdot \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Dividir por 6 es lo mismo que multiplicar por  $\frac{1}{6}$ .



El peso de cada paquete de pasas es de \_\_\_\_\_ de kilogramo.

 Capítulo 2: actividad 9, páginas 36–37

## Práctica 3

1. Divide. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a)  $\frac{4}{5} : 3$

b)  $\frac{5}{7} : 4$

c)  $\frac{9}{10} : 6$



Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

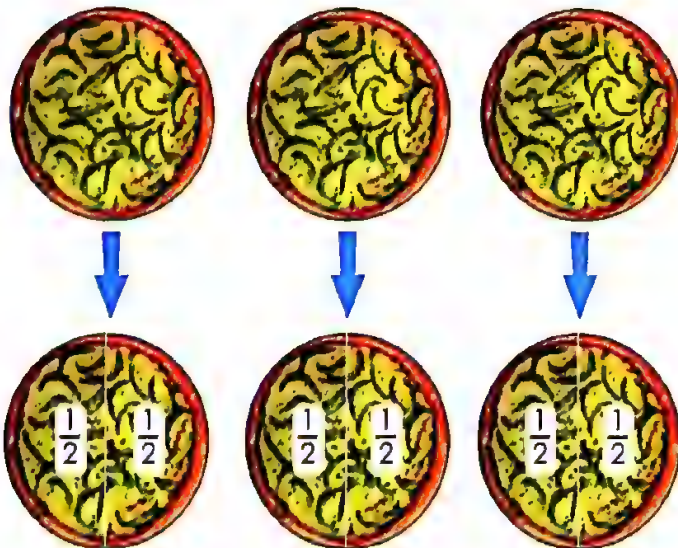
2.  $\frac{7}{8}$  del dinero recolectado en una venta de empanadas se dividió en partes iguales entre 4 talleres de un colegio. ¿Qué fracción del dinero recibió cada taller?
3. José vertió  $\frac{2}{5}$  de litro de jugo de fruta en 3 vasos en partes iguales. ¿Cuánto jugo de fruta vertió en cada vaso?
4. El perímetro de una jardinera cuadrada es de  $\frac{3}{4}$  de metro. Encuentra la longitud en metros de cada lado.

## Lección 4 División de enteros por fracciones

### Dividir enteros por fracciones

**¡Aprendamos!**

- a) Carlos tiene 3 pizzas. Él corta cada pizza en mitades. ¿Cuántas medias pizzas tiene?



Hay 3 pizzas enteras.  
¿Cuántas mitades  
hay en 3 pizzas  
enteras?



En 1 pizza, hay 2 mitades.  
En 3 pizzas, hay  $(3 \cdot 2)$  mitades.



$$3 : \frac{1}{2} = 6$$

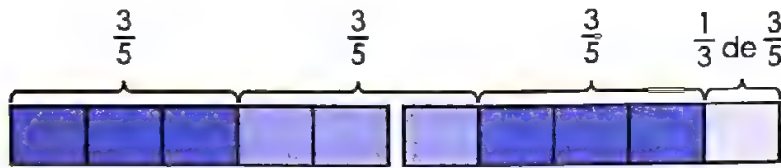
Carlos tiene 6 mitades de pizza.

$$\begin{aligned} 3 : \frac{1}{2} &= 3 \cdot \frac{2}{1} \\ &= \frac{3 \cdot 2}{1} \\ &= 6 \end{aligned}$$

Dividir por  $\frac{1}{2}$  es lo mismo  
que multiplicar por  $\frac{2}{1}$ .



- b) Para hornear una torta, Mariana usa  $\frac{3}{5}$  de una bolsa de harina. Si ella tiene 2 bolsas de harina, ¿cuántas tortas puede hornear?



Hay dos bolsas enteras de harina.  
¿Cuántos  $\frac{3}{5}$  hay en 2 enteros?



En 1 entero, hay  $1\frac{2}{3}$  o  $\frac{5}{3}$  de tres quintos.  
En 2 enteros, hay  $2\frac{5}{3}$  de tres quintos.

$$\begin{aligned} 2 : \frac{3}{5} &= 2 \cdot \frac{5}{3} \\ &= \frac{2 \cdot 5}{3} \\ &= \frac{10}{3} \\ &= 3\frac{1}{3} \end{aligned}$$

Mariana puede hornear  
3 tortas.

Dividir por  $\frac{3}{5}$  es lo mismo  
que multiplicar por  $\frac{5}{3}$ .

Mariana no puede  
hornear  $\frac{1}{3}$  de torta.



## Analizo

Observa el ejemplo anterior. ¿Cuánta harina queda después de que Mariana hornea 3 tortas?

$$2 : \frac{3}{5} = 3\frac{1}{3}$$

Queda  $\frac{1}{3}$  bolsa de harina.



Ana

¿Dice Ana lo correcto? Explica por qué.

## ¡Hagámoslo!

1. Divide. Expresa cada respuesta en su forma más simple.

a)  $5 : \frac{1}{4} = 5 \cdot \frac{\boxed{\phantom{00}}}{1}$

$= \frac{\boxed{\phantom{00}}}{1}$

$= \underline{\hspace{2cm}}$

b)  $7 : \frac{7}{8} = 7 \cdot \frac{\boxed{\phantom{00}}}{7}$

$= \frac{\boxed{\phantom{00}}}{7}$

$= \underline{\hspace{2cm}}$

c)  $2 : \frac{3}{10} = 2 \cdot \frac{\boxed{\phantom{00}}}{3}$

$= \frac{\boxed{\phantom{00}}}{3}$

$= \underline{\hspace{2cm}}$

d)  $6 : \frac{4}{5} = 6 \cdot \frac{\boxed{\phantom{00}}}{4}$

$= \frac{\boxed{\phantom{00}}}{4}$

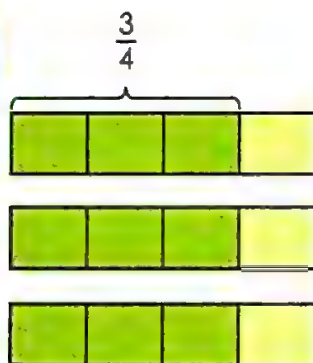
$= \underline{\hspace{2cm}}$

 Capítulo 2: actividad 10, páginas 38–39

## Resolución de problemas

### ¡Aprendamos!

Una bomba de agua puede drenar  $\frac{3}{4}$  del agua de una piscina en una hora.  
¿Cuánto demora la bomba de agua en drenar 3 piscinas iguales?



$$3 : \frac{3}{4} = \cancel{1} \cdot \frac{4}{\cancel{3}} = 4$$

La bomba de agua demora 4 horas en drenar 3 piscinas iguales.



## ¡Hagámoslo!

- Valeria usa  $\frac{5}{6}$  de un frasco de pegamento en un mes.  
¿Cuántos meses le duran 4 de los mismos frascos de pegamento?

$$4 : \frac{5}{6} = 4 \cdot \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$$

= \_\_\_\_\_

= \_\_\_\_\_

Dividir por  $\frac{5}{6}$  es lo mismo  
que multiplicar por  $\frac{6}{5}$ .



4 de los mismos frascos de pegamento le duran \_\_\_\_\_ meses.

 Capítulo 2: actividad 11, páginas 40–41

## Práctica 4

- Divide. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a)  $7 : \frac{1}{3}$

b)  $4 : \frac{1}{4}$

c)  $3 : \frac{1}{8}$

d)  $8 : \frac{1}{7}$

e)  $12 : \frac{1}{6}$

f)  $10 : \frac{1}{12}$

g)  $4 : \frac{2}{3}$

h)  $12 : \frac{8}{9}$

i)  $9 : \frac{7}{8}$

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

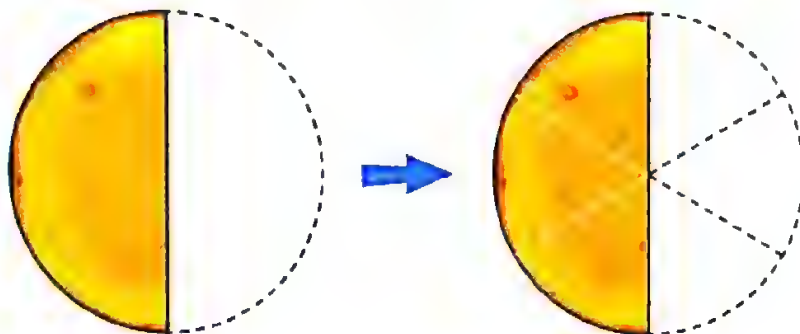
- En una semana, Nicolás usa  $\frac{1}{5}$  de botella de jabón.  
¿Cuántas semanas le duran 5 botellas del mismo jabón?
- El Sr. Martínez tiene 10 kilogramos de leche en polvo. Si quiere poner toda la leche en polvo en tarros de  $\frac{1}{4}$  de kilogramo cada uno, ¿cuántos tarros necesita?
- Ana María vertió 3 litros de limonada en varios vasos. Cada vaso puede contener  $\frac{2}{9}$  de litro de limonada. ¿Cuántos vasos llena completamente Ana María?
- ¿Cuál es el mayor número de pedazos de  $\frac{4}{7}$  de metro que se pueden cortar de un cable que mide 3 metros de largo?

## Lección 5 División de fracciones por fracciones

### Dividir fracciones por fracciones

#### ¡Aprendamos!

- a) Un pastelero vendió  $\frac{1}{2}$  torta de durazno a un grupo de clientes.  
Cada cliente compró  $\frac{1}{6}$  de la torta.  
¿Cuántos clientes había en el grupo?



¿Cuántos sextos hay  
en  $\frac{1}{2}$  torta de durazno?



En 1 torta, hay 6 sextos.

En  $\frac{1}{2}$  torta, hay  $(6 : 2)$  sextos.



$$\frac{1}{2} : \frac{1}{6} = 3$$

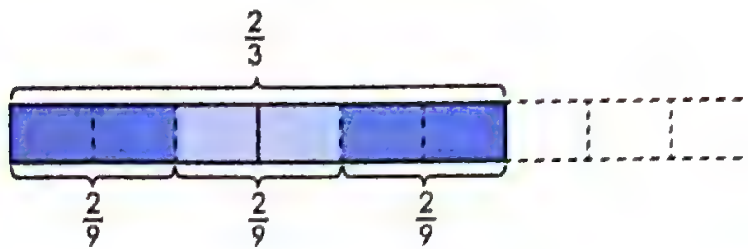
Había 3 clientes en el grupo.

$$\begin{aligned}\frac{1}{2} : \frac{1}{6} &= \frac{1}{2} \cdot \frac{6}{1} \\ &= \frac{6}{2} \\ &= 3\end{aligned}$$

Dividir por  $\frac{1}{6}$  es lo mismo  
que multiplicar por  $\frac{6}{1}$ .



b) Divide  $\frac{2}{3}$  por  $\frac{2}{9}$ .



En 1 entero, hay 9 novenos.

En  $\frac{2}{3}$  de un entero, hay  $\left(\frac{2}{3} \cdot 9\right)$  novenos.

¿Cuántos novenos hay en  $\frac{2}{3}$ ?

$$\frac{2}{3} : \frac{2}{9} = \frac{1\cancel{2}}{1\cancel{3}} \cdot \frac{\cancel{9}^3}{\cancel{2}_1} = 3$$



Dividir por  $\frac{2}{9}$  es lo mismo que multiplicar por  $\frac{9}{2}$ .



### ¡Hagámoslo!

1. Divide. Expresa cada respuesta en su forma más simple.

a)  $\frac{3}{4} : \frac{1}{8} = \frac{3}{4} \cdot \frac{\boxed{\phantom{000}}}{1}$

$$= \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

b)  $\frac{4}{5} : \frac{3}{10} = \frac{4}{5} \cdot \frac{\boxed{\phantom{000}}}{3}$

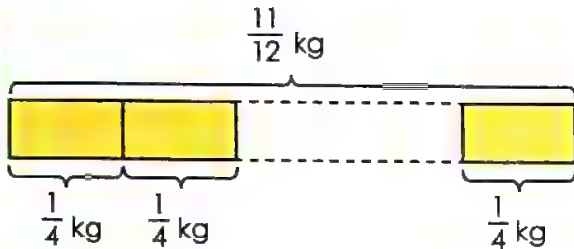
$$= \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

## Resolución de problemas

### ¡Aprendamos!

Rafael compró  $\frac{11}{12}$  de kilogramo de pasas. Él las puso en bolsas de  $\frac{1}{4}$  de kilogramo cada una. ¿Cuántas bolsas de pasas obtuvo?



$$\begin{aligned}\frac{11}{12} \div \frac{1}{4} &= \frac{11}{12} \cdot \frac{4}{1} \\ &= \frac{11}{3} \\ &= 3\frac{2}{3}\end{aligned}$$

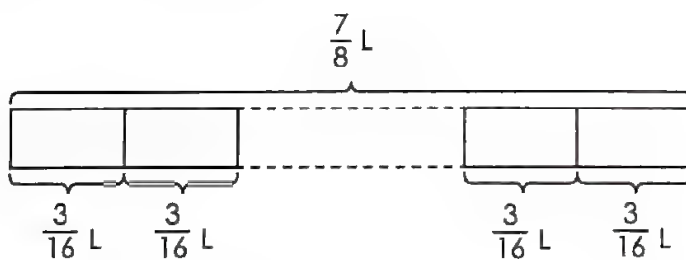
Después de poner las pasas en bolsas de un  $\frac{1}{4}$  de kilogramo, sobraron  $\frac{2}{3}$  de una bolsa de pasas.



Él obtuvo 3 bolsas de pasas.

### ¡Hagámoslo!

- Luisa tiene  $\frac{7}{8}$  de litro de salsa de tomate. Ella reparte la salsa de tomate en envases de  $\frac{3}{16}$  de litro cada uno. ¿Cuántos envases puede llenar completamente?



$$\frac{7}{8} \div \frac{3}{16} = \frac{7}{8} \cdot \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$$

= \_\_\_\_\_

= \_\_\_\_\_

Dividir por  $\frac{3}{16}$  es lo mismo que multiplicar  $\frac{16}{3}$ .



Ella puede llenar completamente \_\_\_\_\_ envases con salsa de tomate.



## Analizo

Una máquina prepara  $\frac{1}{2}$  kilogramo de cemento en un minuto. ¿Cuánto tiempo tarda la máquina en preparar  $\frac{3}{4}$  de kilogramo de cemento?



Ana

$$\begin{aligned}\frac{3}{4} : \frac{1}{2} &= \frac{3}{\cancel{2}} \cdot \frac{\cancel{2}^1}{1} \\ &= \frac{3}{2} \\ &= 1\frac{1}{2}\end{aligned}$$

La máquina tarda  $1\frac{1}{2}$  minutos.

$$\begin{aligned}\frac{3}{4} : \frac{1}{2} &= \frac{\cancel{2}^1}{3} \cdot \frac{1}{\cancel{2}} \\ &= \frac{2}{3}\end{aligned}$$

La máquina tarda  $\frac{2}{3}$  de minuto.



Samuel

¿Quién dice lo correcto? Explica por qué.

## Práctica 5

1. Divide.

a)  $\frac{1}{2} : \frac{1}{4}$

b)  $\frac{2}{3} : \frac{1}{12}$

c)  $\frac{5}{6} : \frac{5}{12}$

d)  $\frac{1}{3} : \frac{5}{9}$

e)  $\frac{4}{5} : \frac{7}{9}$

f)  $\frac{7}{12} : \frac{3}{8}$

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

- Diana colorea de azul  $\frac{3}{4}$  de un plato de papel. Ella recorta la parte azul en pedazos de modo que cada pedazo sea de  $\frac{1}{12}$  del plato. Encuentra la cantidad de pedazos azules que tiene Diana.
- Un pedazo rectangular de papel para envolver tiene un área de  $\frac{5}{12}$  de metro cuadrado. Si el ancho del papel es de  $\frac{3}{8}$  de metro, ¿cuál es el largo del papel?
- Se necesita  $\frac{1}{4}$  de metro de cinta para hacer un adorno. ¿Cuál es la mayor cantidad de adornos que se pueden hacer con  $\frac{7}{8}$  de metro de cinta?
- ¿Cuál es la menor cantidad de envases de  $\frac{2}{5}$  de litro que se necesita para contener  $\frac{11}{12}$  de litro de jugo de naranja?

# Lección 6 Resolución de problemas

## Abre tu mente

### ¡Aprendamos!

$$\frac{C}{D} : \frac{A}{B} = \frac{15}{14}$$

A, B, C y D representan diferentes números. Cada número es mayor que 1 pero menor que 10. Los únicos factores de cada número son 1 y el número en sí.  $A < B$  y  $C < D$ . Encuentra un conjunto posible de números representados por las letras A, B, C y D.

**1** **Comprendo**  
el problema.

¿Cómo se relacionan A, B, C y D entre sí?

**2** **Planeo**  
qué hacer.

Primero, hago una lista de posibles números. Luego, uso **estimar y comprobar** para resolver el problema.



**3** **Resuelvo**  
el problema.

Cada número es mayor que 1 pero menor que 10. Los números pueden ser 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

Los únicos factores de cada número son 1 y el número en sí.

Los números 4, 6, 8 y 9 tienen más de dos factores cada uno.

Por lo tanto, los posibles números son 2, 3, 5 y 7.

Como  $A < B$ , estimo que  $A = 2$  y  $B = 7$ .

$C < D$ ,  $C = 3$  y  $D = 5$ .

$$\begin{aligned}\frac{C}{D} : \frac{A}{B} &= \frac{3}{5} : \frac{2}{7} \\ &= \frac{3}{5} \cdot \frac{7}{2} \\ &= \frac{21}{10}\end{aligned}$$

**4 Compruebo**  
¿Respondiste la pregunta?  
¿Es correcta tu respuesta?

$$\frac{C}{D} : \frac{A}{B} \text{ no es igual a } \frac{15}{14}.$$

Mi estimación es incorrecta.  
Debo estimar nuevamente.



**3 Resuelvo**  
el problema.

Como  $A < B$ , estimo que  $A = 2$  y  $B = 5$ .  
 $C < D$ ,  $C = 3$  y  $D = 7$ .

$$\begin{aligned}\frac{C}{D} : \frac{A}{B} &= \frac{3}{7} : \frac{2}{5} \\ &= \frac{3}{7} \cdot \frac{5}{2} \\ &= \frac{15}{14}\end{aligned}$$

Entonces,  $A = 2$ ,  $B = 5$ ,  $C = 3$  y  $D = 7$ .

**4 Compruebo**  
¿Respondiste la pregunta?  
¿Es correcta tu respuesta?

$$A = 2, B = 5, C = 3 \text{ y } D = 7.$$

Cada número es mayor que 1 pero menor que 10.

$$\begin{array}{ll} A < B & 2 < 5 \\ C < D & 3 < 7 \end{array}$$

Mi respuesta es correcta.



- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo



# Decimals

## ¡Recordemos!

1. Completa con los números que faltan.

- a) 1 metro =  centímetros      b) 1 kilómetro =  metros  
c) 1 centímetro =  milímetros      d) 1 kilogramo =  gramos  
e) 1 litro =  mililitros

2. Multiplica o divide.

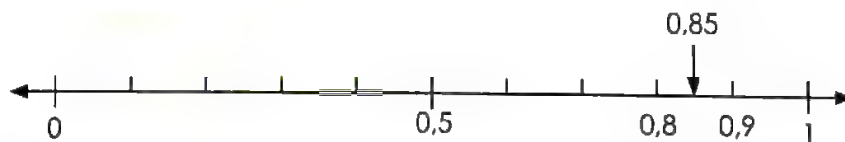
- a)  $43 \cdot 10 = 430$       b)  $230 : 10 = 23$   
 $43 \cdot 100 = \text{}$        $2300 : 100 = \text{}$   
 $43 \cdot 1000 = \text{}$        $23\ 000 : 1000 = \text{}$



3. Usa una calculadora para multiplicar 3524 por 15.

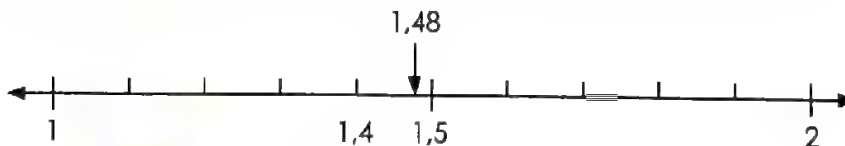
$3524 \cdot 15 = \text{}$

4. a)



0,85 es 1 cuando se redondea al entero más cercano.  
0,85 es 0,9 cuando se redondea a 1 posición decimal.

b)



1,48 es  cuando se redondea al entero más cercano.  
1,48 es  cuando se redondea a 1 posición decimal.



5. Multiplica 6,941 por 8.

$$\begin{array}{r} 3 \\ 6 \overline{) 9418} \end{array}$$

Primero, multiplica las milésimas por 8.  
Luego, multiplica las centésimas por 8.  
Después, multiplica las décimas por 8.  
Por último, multiplica las unidades por 8.



6. Divide 25,68 por 4.

2 5 , 6 8 : 4 = 6,

- 2 4

---

-

---

-

---

---

Primero, divide las unidades.  
Luego, divide las décimas.  
Por último, divide las centésimas.



Alinea las comas  
decimales.

7. Expresa  $\frac{15}{8}$  como decimal, con 1 posición decimal.

$$\frac{15}{8} = 15:8$$

$\approx$

1 5 , 0 0 : 8 = ,

-

---

-

---

-

---

Divide con 2 posiciones decimales. Luego, redondea el resultado a 1 posición decimal.



8. Multiplica  $\frac{4}{5}$  por  $\frac{3}{8}$ . Expresa el resultado en su forma más simple.

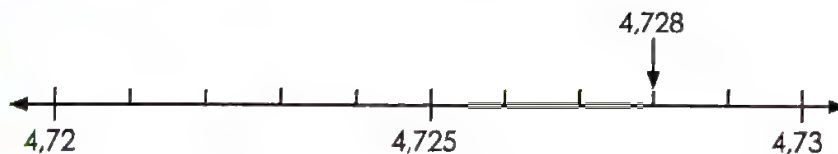
$$\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{8} = \frac{\cancel{4}^1 \cdot 3}{5 \cdot \cancel{8}_2}$$

# Lección 1 Redondeo

## Redondear decimales a 2 posiciones decimales

### ¡Aprendamos!

- a) El peso de una sandía es de 4,728 kilogramos.



4,728 está a más de la mitad entre 4,72 y 4,73.  
4,728 está más cerca de 4,73 que a 4,72.



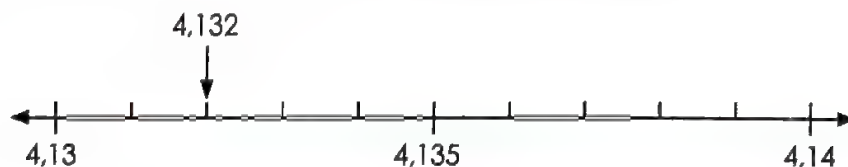
4,728 es 4,73 cuando se redondea a 2 posiciones decimales.

$$4,728 \approx 4,73$$

El peso de la sandía es de alrededor de 4,73 kilogramos.



- b) Redondea 4,132 a 2 posiciones decimales.



4,132 está a menos de la mitad entre 4,13 y 4,14.  
4,132 está más cerca de 4,13 que a 4,14.

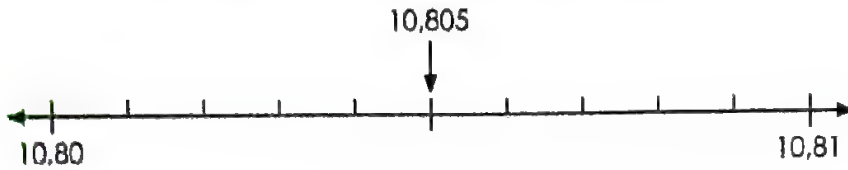
4,132 es 4,13 cuando se redondea a 2 posiciones decimales.

$$4,132 \approx 4,13$$





c) Redondea 10,805 a 2 posiciones decimales.



10,805 está en la mitad entre 10,80 y 10,81.



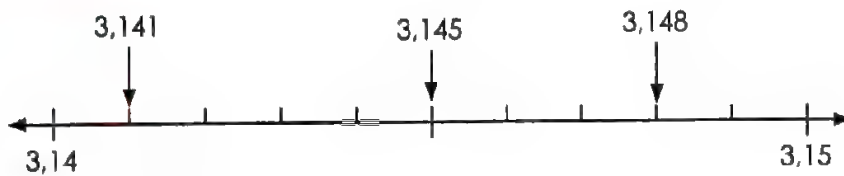
10,805 es 10,81 cuando se redondea a 2 posiciones decimales.  
 $10,805 \approx 10,81$



Para redondear un número a 2 posiciones decimales, observamos el dígito en la posición de las milésimas. Si éste es 5 o mayor que 5, redondeamos hacia arriba. Si es menor que 5, redondeamos hacia abajo.

### ¡Hagámoslo!

1. Redondea cada decimal a 2 posiciones decimales.



a)  $3,148 \approx$  \_\_\_\_\_

b)  $3,141 \approx$  \_\_\_\_\_

c)  $3,145 \approx$  \_\_\_\_\_

2. Redondea 6,997 a 2 posiciones decimales.



6,997 está a más de la mitad entre \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

6,997 está más cerca de \_\_\_\_\_ que a \_\_\_\_\_.

6,997 es \_\_\_\_\_ cuando se redondea a 2 posiciones decimales.

$6,997 \approx$  \_\_\_\_\_



Capítulo 3: actividad 1, página 45

## Redondear cocientes a 2 posiciones decimales

### ¡Aprendamos!

Encuentra el valor de  $24,65 : 8$  redondeado a 2 posiciones decimales.



$$24,650 : 8 \approx 3,081$$

$$- 24 \quad \quad \quad = 3,08$$

$$\underline{\quad 6 \quad}$$

$$- 0$$

$$\underline{\quad 65 \quad}$$

$$- 64$$

$$\underline{\quad 10 \quad}$$

$$- 8$$

$$\underline{\quad 2 \quad}$$

$$24,65 : 8 \approx \text{ } \text{ } \text{ }$$

Divide con 3 posiciones decimales.  
Luego, redondea el resultado a 2 posiciones decimales.



### ¡Hagámoslo!

1. Encuentra el resultado correcto con 2 posiciones decimales.

a)  $0,77 : 9 \approx \text{ } \text{ } \text{ }$       b)  $9,65 : 8 \approx \text{ } \text{ } \text{ }$       c)  $27,69 : 4 \approx \text{ } \text{ } \text{ }$

$$0,77 : 9 =$$

$$9,65 : 8 =$$

$$27,69 : 4 =$$

Capítulo 3: actividad 2, página 46

## Expresar números mixtos como decimales con 2 posiciones decimales

### ¡Aprendamos!

Expresa  $4\frac{2}{3}$  como decimal con 2 posiciones decimales.



$$4\frac{2}{3} = 4 + \frac{2}{3}$$

$$\approx 4,67$$

$$\frac{2}{3} = 2 : 3$$

$$\approx 0,67$$



$$2,000 : 3 = 0,666$$

$$- 18 \quad \quad \quad \approx 0,67$$

$$\underline{\quad 20 \quad}$$

$$- 18$$

$$\underline{\quad 20 \quad}$$

$$- 18$$

$$\underline{\quad 2 \quad}$$



## ¡Hagámoslo!

1. Expresa cada número mixto como decimal con 2 posiciones decimales.

a)  $5\frac{7}{9} \approx$  \_\_\_\_\_      b)  $4\frac{5}{7} \approx$  \_\_\_\_\_      c)  $8\frac{3}{8} \approx$  \_\_\_\_\_  
7 : 9 =                      5 : 7 =                      3 : 8 =

 Capítulo 3: actividad 3, página 47

## Práctica 1

1. Redondea cada decimal a 2 posiciones decimales.

a) 0,119                      b) 7,508                      c) 40,082  
d) 81,143                      e) 0,725                      f) 59,005

2. Redondea cada medida a 2 posiciones decimales.

a) 6,265 km                      b) 4,083 kg  
c) 0,189 L                      d) 20,245 L

3. Encuentra el resultado correcto con 2 posiciones decimales.

a)  $0,66 : 9$                       b)  $1,8 : 7$   
c)  $2,74 : 6$                       d)  $62,7 : 7$   
e)  $41,51 : 6$                       f)  $20,93 : 3$

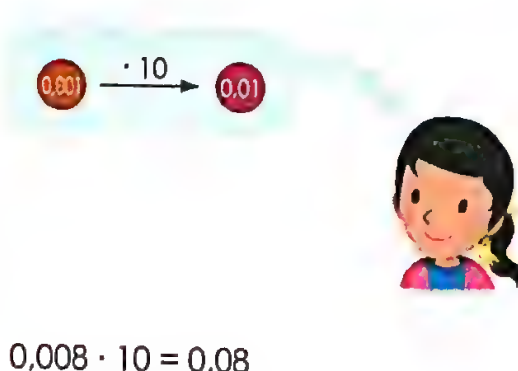
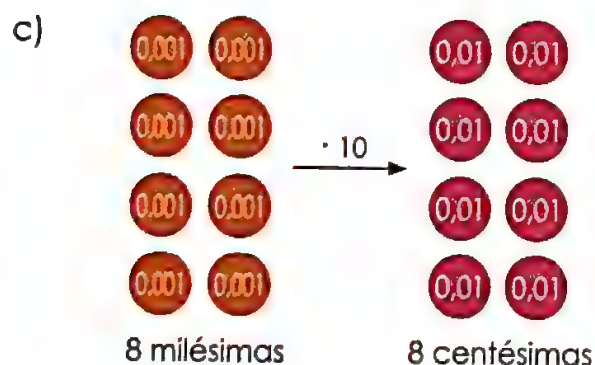
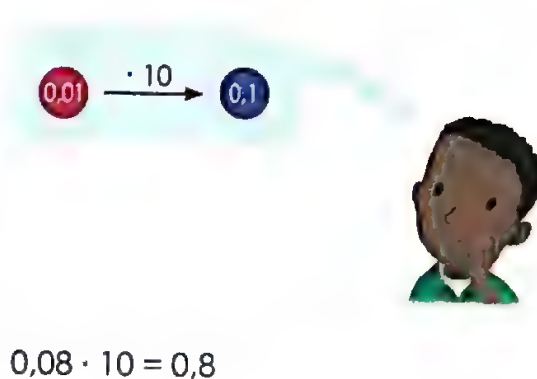
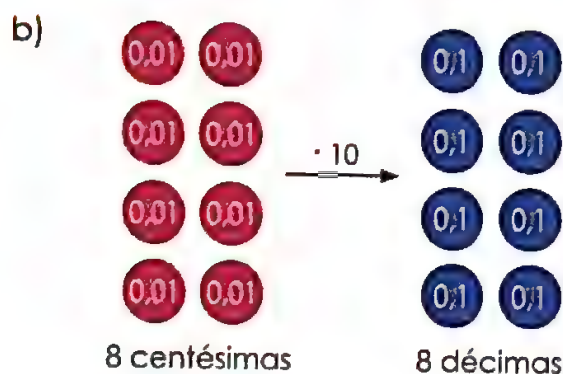
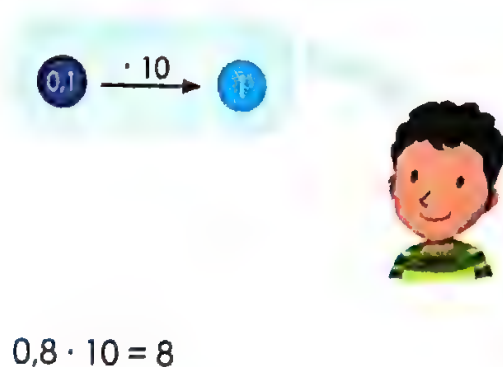
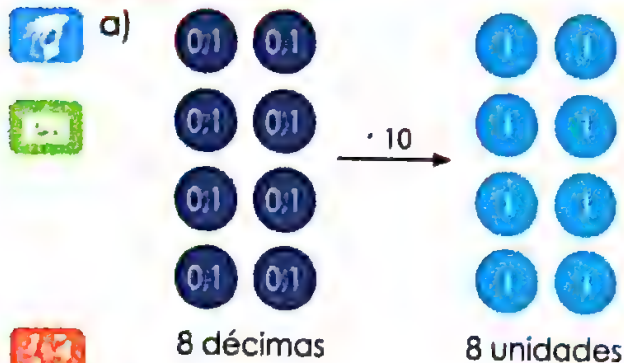
4. Expresa cada número mixto como decimal con 2 posiciones decimales.

a)  $1\frac{1}{3}$                       b)  $2\frac{4}{7}$   
c)  $2\frac{5}{9}$                       d)  $5\frac{2}{3}$

## Lección 2 Multiplicación por decenas, centenas o unidades de mil

Multiplicar décimas, centésimas o milésimas por 10

**¡Aprendamos!**



**¡Hagámoslo!**

1. Multiplica.

a)  $0,6 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

$0,06 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

$0,006 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

b)  $0,9 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

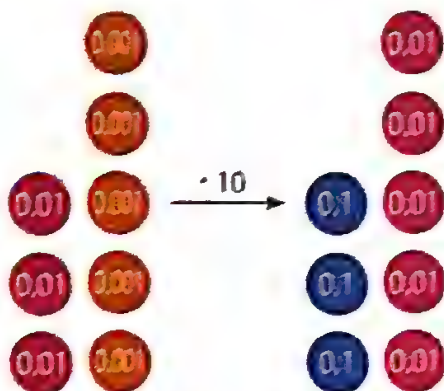
$0,09 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

$0,009 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

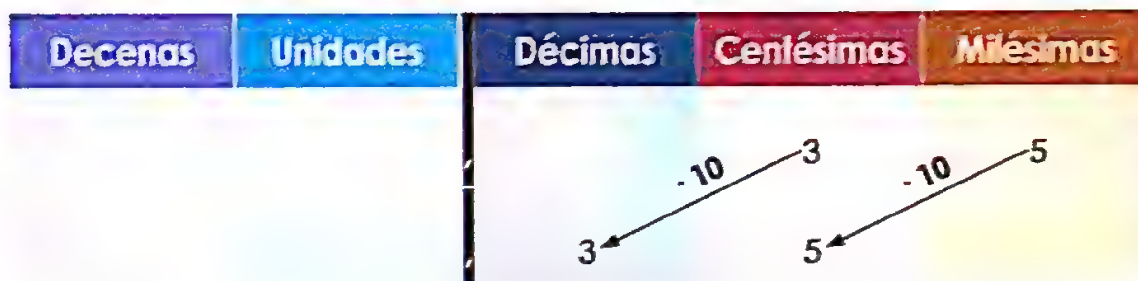
# Multiplicar decimales por 10

## ¡Aprendamos!

a) Multiplica 0,035 por 10.

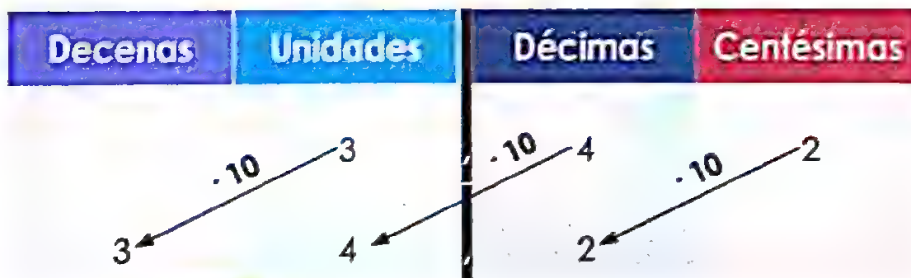


0,035



$$0,035 \cdot 10 = 0.35$$

b) Multiplica 3,42 por 10.



3,42



$$3,42 \cdot 10 = \text{[ ]}$$

Cuando se multiplica un decimal por 10, se mueve la coma decimal 1 posición a la derecha.

## ¡Hagámoslo!

1. Multiplica.

a)  $0,12 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

b)  $0,068 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

c)  $0,345 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

0,12



## Multiplicar decimales por decenas

### ¡Aprendamos!

a) Multiplica 0,006 por 30.



$$\begin{aligned} 0,006 \cdot 30 &= 0,006 \cdot 3 \cdot 10 \\ &= 0,018 \cdot 10 \\ &= \end{aligned}$$

$$0,006 \cdot 3 = 0,018$$



b) Multiplica 0,53 por 40.

$$\begin{aligned} 0,53 \cdot 40 &= 0,53 \cdot 4 \cdot 10 \\ &= 2,12 \cdot 10 \\ &= \end{aligned}$$

$$0,53 \cdot 4 = 2,12$$

### ¡Hagámoslo!

1. Multiplica.

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad 0,9 \cdot 50 &= 0,9 \cdot 5 \cdot 10 \\ &= \quad \cdot 10 \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad 0,08 \cdot 40 &= 0,08 \cdot \quad \cdot \quad \\ &= \quad \cdot \quad \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad 6,81 \cdot 70 &= 6,81 \cdot \quad \cdot \quad \\ &= \quad \cdot \quad \\ &= \end{aligned}$$

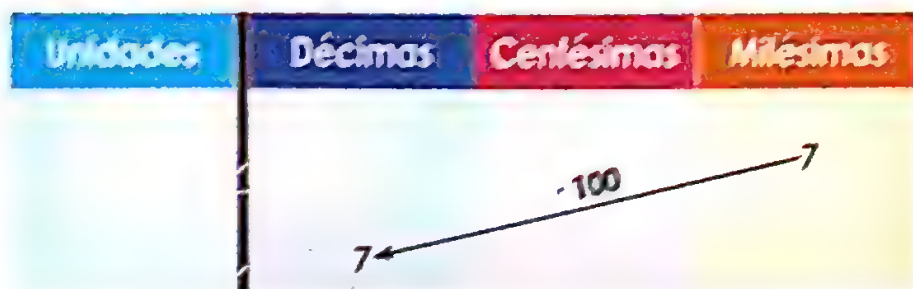
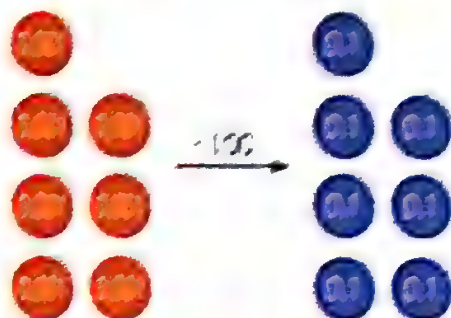
 Capítulo 3: actividad 4, página 48



# Multiplicar decimales por 100

## ¡Aprendamos!

a) Multiplica  $0,007 \cdot 100$ .

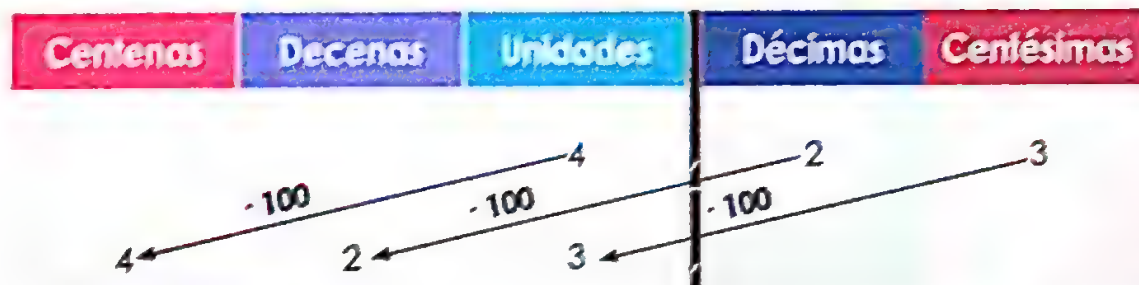


0,007



$$0,007 \cdot 100 = 0,7$$

b) Multiplica  $4,23$  por  $100$ .



$$4,23 \cdot 100 =$$

4,23

Cuando se multiplica un decimal por 100, se mueve la coma decimal 2 posiciones a la derecha.



## ¡Hagámoslo!

1. Multiplica.

a)  $0,003 \cdot 100 =$  \_\_\_\_\_

b)  $3,2 \cdot 100 =$  \_\_\_\_\_

c)  $1,325 \cdot 100 =$  \_\_\_\_\_

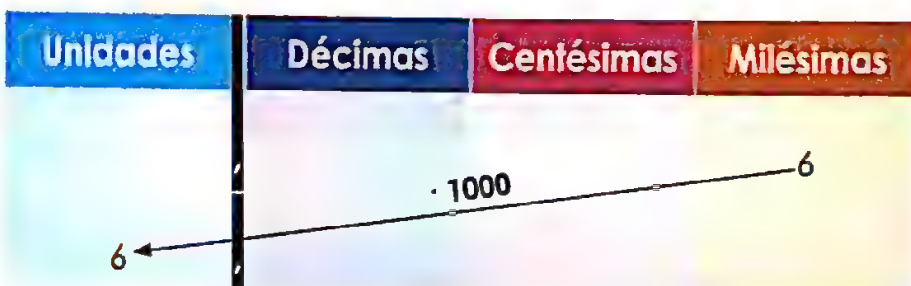
0,003



# Multiplicar decimales por 1000

## ¡Aprendamos!

a) Multiplica 0,006 por 1000.

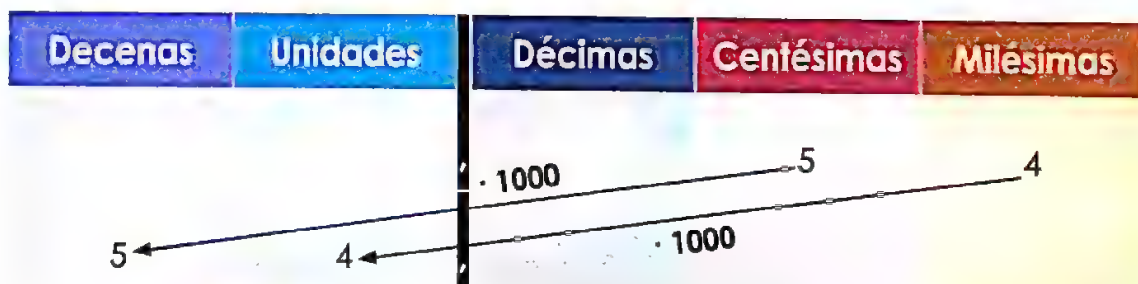


0,006



$$0,006 \cdot 1000 = 6$$

b) Multiplica 0,054 por 1000.



$$0,054 \cdot 1000 = \text{■}$$

Cuando se multiplica un decimal por 1000, se mueve la coma decimal 3 posiciones a la derecha.

0,054



## ¡Hagámoslo!

1. Multiplica.

a)  $0,09 \cdot 1000 = \underline{\hspace{2cm}}$

b)  $3,62 \cdot 1000 = \underline{\hspace{2cm}}$

c)  $13,4 \cdot 1000 = \underline{\hspace{2cm}}$

0,090



# Multiplicar decimales por centenas o unidades de mil

## ¡Aprendamos!

a) Multiplica 4,203 por 200.

$$\begin{aligned} 4,203 \cdot 200 &= 4,203 \cdot 2 \cdot 100 \\ &= 8,406 \cdot 100 \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4,203 \cdot 2 &= 8,406 \\ &\quad \widehat{8,406} \end{aligned}$$

b) Multiplica 4,203 por 2000.

$$\begin{aligned} 4,203 \cdot 2000 &= 4,203 \cdot 2 \cdot 1000 \\ &= 8,406 \cdot 1000 \\ &= \end{aligned}$$



## ¡Hagámoslo!

1. Multiplica.

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad 0,12 \cdot 600 &= 0,12 \cdot 6 \cdot 100 \\ &= \quad \cdot 100 \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad 1,54 \cdot 400 &= 1,54 \cdot \quad \cdot \quad \\ &= \quad \cdot \quad \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad 0,03 \cdot 5000 &= 0,03 \cdot 5 \cdot 1000 \\ &= \quad \cdot 1000 \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d)} \quad 5,12 \cdot 4000 &= 5,12 \cdot \quad \cdot \quad \\ &= \quad \cdot \quad \\ &= \end{aligned}$$

 Capítulo 3: actividad 6, página 50

## Práctica 2

1. Multiplica.

a)  $0,2 \cdot 10$

b)  $0,02 \cdot 10$

c)  $0,002 \cdot 10$

d)  $10 \cdot 5,7$

e)  $3,21 \cdot 10$

f)  $5,076 \cdot 10$

2. Multiplica.

a)  $0,004 \cdot 20$

b)  $0,32 \cdot 20$

c)  $5,72 \cdot 60$

3. Multiplica.

a)  $0,02 \cdot 100$

b)  $0,4 \cdot 100$

c)  $0,05 \cdot 1000$

4. Multiplica.

a)  $0,007 \cdot 400$

b)  $400 \cdot 3,29$

c)  $2,23 \cdot 600$

d)  $6,8 \cdot 3000$

e)  $5000 \cdot 3,29$

f)  $8000 \cdot 1,508$

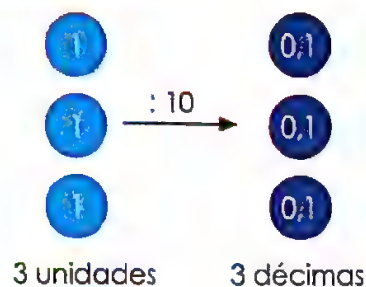
## Lección 3 División por decenas, centenas o unidades de mil

### Dividir unidades, décimas o centésimas por 10

#### ¡Aprendamos!



a)

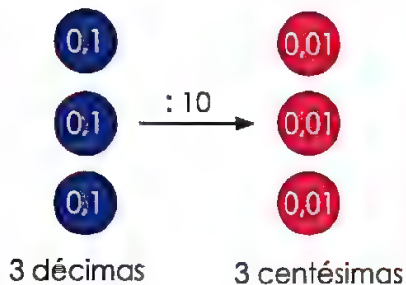


$$1 \rightarrow : 10 \rightarrow 0,1$$



$$3 : 10 = 0,3$$

b)

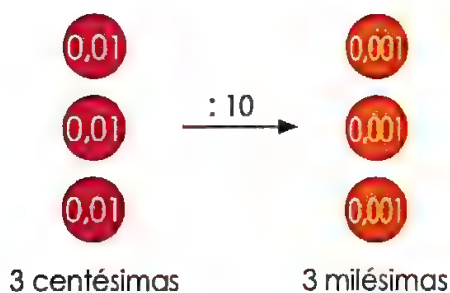


$$0,1 \rightarrow : 10 \rightarrow 0,01$$



$$0,3 : 10 = 0,03$$

c)



$$0,01 \rightarrow : 10 \rightarrow 0,001$$



$$0,03 : 10 = 0,003$$

#### ¡Hagámoslo!

1. Divide.

a)  $8 : 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

$0,8 : 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

$0,08 : 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

b)  $6 : 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

$0,6 : 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

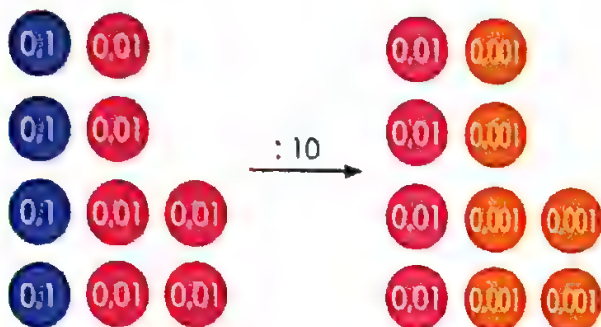
$0,06 : 10 = \underline{\hspace{2cm}}$



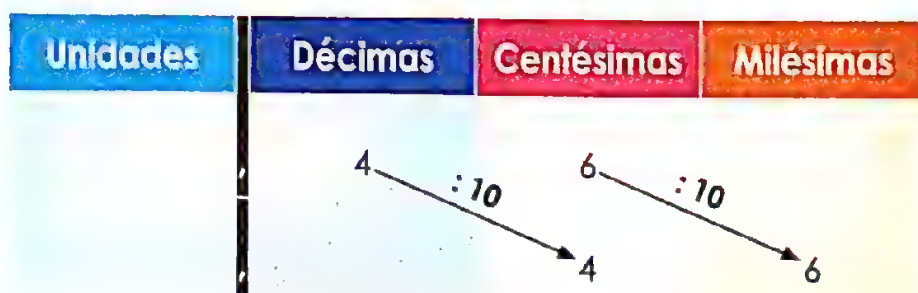
# Dividir enteros o decimales por 10

## ¡Aprendamos!

a) Divide 0,46 por 10.

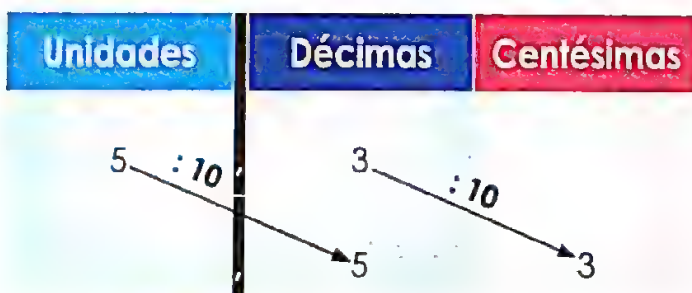


0,46



$$0,46 : 10 = 0,046$$

b) Divide 5,3 por 10.



5,3



$$5,3 : 10 = \text{[blank]}$$

Cuando se divide un decimal por 10, se mueve la coma decimal 1 posición a la izquierda.

## ¡Hagámoslo!

1. Divide.

a)  $0,23 : 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

0,23

b)  $0,45 : 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

c)  $12 : 10 = \underline{\hspace{2cm}}$



## Dividir enteros o decimales por decenas

### ¡Aprendamos!

a) Divide 4,2 por 60.



$$\begin{aligned} 4,2 : 60 &= 4,2 : 6 : 10 \\ &= 0,7 : 10 \\ &= \end{aligned}$$

$$4,2 : 6 = 0,7$$



b) Divide 0,45 por 50.

$$\begin{aligned} 0,45 : 50 &= 0,45 : 5 : 10 \\ &= \quad : 10 \\ &= \end{aligned}$$

$$0,45 : 5 = 0,09$$



### ¡Hagámoslo!

1. Divide.

a)  $8 : 40 = 8 : 4 : 10$

$$= \quad : 10$$

$$= \quad$$

b)  $4,8 : 60 = 4,8 : \quad : \quad$

$$= \quad : \quad$$

$$= \quad$$

$$4,8 : 6 = 0,8$$



c)  $3,44 : 80 = 3,44 : \quad : \quad$

$$= \quad : \quad$$

$$= \quad$$

d)  $4,76 : 70 = 4,76 : \quad : \quad$

$$= \quad : \quad$$

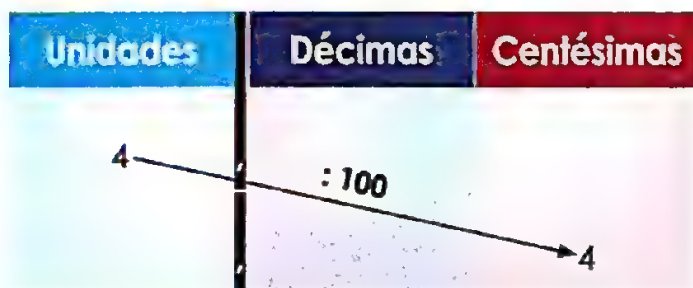
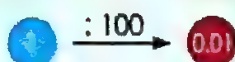
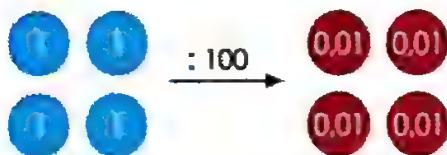
$$= \quad$$

Capítulo 2: actividad 7, página 51

# Dividir enteros o decimales por 100

## ¡Aprendamos!

a) Divide 4 por 100.

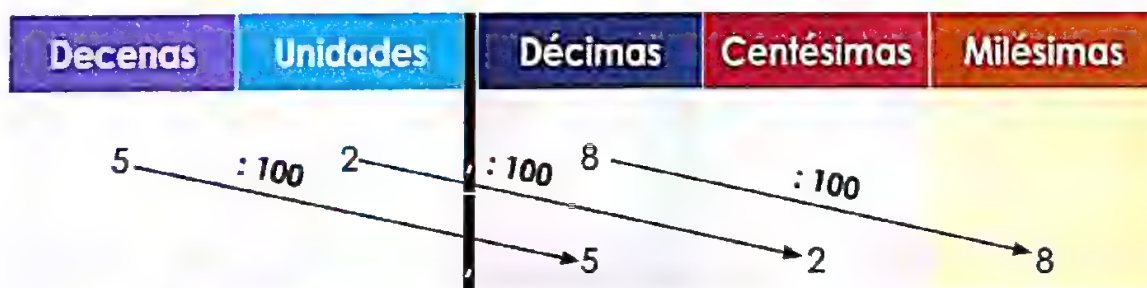


04,0



$4 : 100 = 0,04$

b) Divide 52,8 por 100.



$52,8 : 100 =$

52,8

Cuando se divide un decimal por 100, se mueve la coma decimal 2 posiciones a la izquierda.



## ¡Hagámoslo!

1. Divide.

a)  $8 : 100 =$

b)  $90 : 100 =$

c)  $1,5 : 100 =$

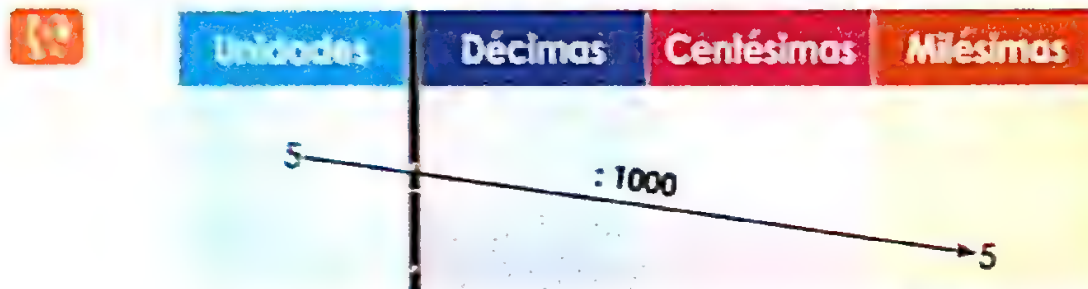
08,0



# Dividir enteros por 1000

## ¡Aprendamos!

a) Divide 5 por 1000.

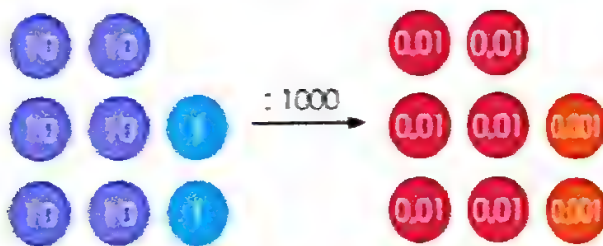


$$5 : 1000 = 0.005$$

0.005.0



b) Divide 62 por 1000.



$$62 : 1000 =$$

0.062.0

Cuando se divide un número por 1000,  
se mueve la coma decimal 3 posiciones a la izquierda.





## ¡Hagámoslo!

1. Divide.

a)  $4 : 1000 = \underline{\hspace{2cm}}$

$\overline{004,0}$

b)  $200 : 1000 = \underline{\hspace{2cm}}$

c)  $324 : 1000 = \underline{\hspace{2cm}}$



 Capítulo 2: actividad 8, página 52

## Dividir números o decimales por centenas o unidades de mil

### ¡Aprendamos!

a) Divide 46 por 200.



$$\begin{aligned} 46 : 200 &= 46 : 2 : 100 \\ &= 23 : 100 \\ &= \underline{\hspace{1cm}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 46 : 2 &= 23 \\ \overline{23,0} \end{aligned}$$



b) Divide 46 por 2000.

$$\begin{aligned} 46 : 2000 &= 46 : 2 : 1000 \\ &= 23 : 1000 \\ &= \underline{\hspace{1cm}} \end{aligned}$$

$$\overline{023,0}$$



### ¡Hagámoslo!

1. Divide.

a)  $0,8 : 200 = 0,8 : 2 : 100$   
 $= \underline{\hspace{1cm}} : 100$   
 $= \underline{\hspace{1cm}}$

b)  $4,8 : 300 = 4,8 : \underline{\hspace{1cm}} : \underline{\hspace{1cm}}$   
 $= \underline{\hspace{1cm}} : \underline{\hspace{1cm}}$   
 $= \underline{\hspace{1cm}}$

c)  $12 : 6000 = 12 : \underline{\hspace{1cm}} : \underline{\hspace{1cm}}$   
 $= \underline{\hspace{1cm}} : \underline{\hspace{1cm}}$   
 $= \underline{\hspace{1cm}}$

d)  $714 : 7000 = 714 : \underline{\hspace{2cm}} : \underline{\hspace{2cm}}$   
 $= \underline{\hspace{2cm}} : \underline{\hspace{2cm}}$   
 $= \underline{\hspace{2cm}}$

## Práctica 3

1. Divide.

a)  $2 : 10$

b)  $0,2 : 10$

c)  $0,02 : 10$

d)  $5 : 10$

e)  $0,5 : 10$

f)  $0,05 : 10$

2. Divide.

a)  $0,12 : 10$

b)  $0,36 : 10$

c)  $4,7 : 10$

d)  $5,3 : 10$

e)  $39 : 10$

f)  $103 : 10$

3. Divide.

a)  $9 : 30$

b)  $16 : 80$

c)  $63 : 90$

d)  $2,5 : 20$

e)  $0,64 : 40$

f)  $6,05 : 50$

4. Divide.

a)  $7 : 100$

b)  $0,7 : 100$

c)  $34,2 : 100$

d)  $9 : 1000$

e)  $43 : 1000$

f)  $506 : 1000$

5. Divide.

a)  $0,6 : 300$

b)  $1,6 : 400$

c)  $5,4 : 300$

d)  $12 : 400$

e)  $648 : 300$

f)  $413 : 200$

6. Divide.

a)  $60 : 2000$

b)  $84 : 7000$

c)  $75 : 5000$

d)  $99 : 3000$

e)  $824 : 8000$

f)  $117 : 9000$

# Lección 4 Multiplicación por números de 2 dígitos

## Estimar productos

### ¡Aprendamos!

- a) Multiplica 2187 por 32.

Estima:

$$2187 \cdot 32 \approx 2000 \cdot 30 \\ = 60\,000$$

Mi resultado debe ser cercano a 60 000.



Presiona	Pantalla
<div>AC</div> <div>2 1 8 7 × 3 2 =</div>	69 984

$$2187 \cdot 32 = 69\,984$$

- b) Multiplica 21,87 por 32.

Estima:

$$21,87 \cdot 32 \approx 20 \cdot 30 \\ = 600$$

Mi resultado debe ser cercano a 600.



Presiona	Pantalla
<div>AC</div> <div>2 1 . 8 7 × 3 2 =</div>	699.84

$$21,87 \cdot 32 = 699,84$$

### ¡Hagámoslo!

1. Estima el valor.

a)  $3267 \cdot 28$

$$3267 \cdot 28 \approx 3000 \cdot 30$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

b)  $326,7 \cdot 28$

$$326,7 \cdot 28 \approx \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

c)  $32,67 \cdot 28$

$$32,67 \cdot 28 \approx \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$326,7 \approx 300$$



# Multiplicar decimales por números de 2 dígitos

## ¡Aprendamos!

Estima y luego encuentra el resultado de  $0,23 \cdot 59$ .



$$0,23 \cdot 59 \approx 0,2 \cdot 60 \\ = 12$$

Redondea 0,23 a 1 posición decimal.  
Redondea 59 a la decena más cercana.



Mi resultado debe ser cercano a 12.

1 Multiplica 0,23 por 9.

$$\begin{array}{r} 2 \ 2 \\ 0,23 \cdot 9 \\ \hline 2 \ 0 \ 7 \end{array}$$

2 Multiplica 0,23 por 5.

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \\ 2 \ 2 \\ 0,23 \cdot 5 \\ \hline 2 \ 0 \ 7 \\ 1 \ 1 \ 5 \ 0 \end{array}$$

3 Suma.

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \\ 2 \ 2 \\ 0,23 \cdot 59 \\ \hline 2 \ 0 \ 7 \\ 1 \ 1 \ 5 \ 0 \\ \hline 1 \ 3,57 \end{array}$$



Usa una calculadora para comprobar la exactitud del resultado.



13,57 es cercano a 12.  
Mi resultado es razonable.

## ¡Hagámoslo!

1. Estima y luego multiplica.

a)  $0,78 \cdot 43$

$$0,78 \cdot 43 \approx \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \\ \approx \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\begin{array}{r} 0,78 \cdot 43 \\ \hline \end{array}$$



b)  $40,6 \cdot 45$

$40,6 \cdot 45 \approx \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}}$

$= \underline{\hspace{2cm}}$

$40,6 \cdot 45$

## Analizo

$12,34 \cdot 25 = ?$



Samuel

El resultado debe tener 2 posiciones decimales.

$12,34 \cdot 25 \approx 12 \cdot 30$   
 $= 360$

La respuesta debe ser cercana a 360.



Ana

¿Quién dice lo correcto? Explica por qué.

## Resolución de problemas

### ¡Aprendamos!

La Sra. López tiene 19 collares iguales. Cada collar tiene un peso de 7,95 gramos. ¿Cuál es el peso total de los 19 collares?



$7,95 \text{ g} \cdot 19 = 151,05 \text{ g}$

El peso total de los collares es de 151,05 gramos.

$7,95 \cdot 19 \approx 8 \cdot 20$   
 $= 160$

Mi resultado es cercano a 160.  
Es razonable.



## ¡Hagámoslo!

1. Una caja de jugo de manzana contiene 0,25 litros de jugo. ¿Cuánto jugo de manzana hay en 32 cajas?

\_\_\_\_\_ · \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

Hay \_\_\_\_\_ litros de jugo de manzana en 32 cajas .

Comprueba tu resultado.  
¿Es razonable?



 Capítulo 3: actividad 12, página 58

## Práctica 4

1. Estima el valor.

a)  $37 \cdot 4,9$

b)  $23,7 \cdot 26$

c)  $18 \cdot 132,4$

d)  $43 \cdot 3,58$

e)  $15,09 \cdot 26$

f)  $27,8 \cdot 34$

2. Multiplica.

a)  $56 \cdot 2,07$

b)  $1,29 \cdot 29$

c)  $72 \cdot 1,57$

d)  $184 \cdot 0,13$

e)  $143,2 \cdot 87$

f)  $24,05 \cdot 53$



Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

3. Laura compró 18 bolsas de harina para hacer pasteles y venderlos. Cada bolsa contiene 1,75 kilogramos de harina. ¿Cuántos kilogramos de harina compró Laura?
4. Víctor recorre 2,75 kilómetros para ir al trabajo todos los días. Encuentra la distancia que recorre para al trabajo durante 31 días.
5. La palma de la mano de Sara mide 18,3 centímetros de largo. Ella mide una mesa y encuentra que la mesa mide 12 palmas de larga. ¿Cuánto mide la mesa?

## Valores

Al igual que los adultos, los niños también tienen obligaciones, como hacer sus tareas. ¿Qué otras obligaciones tienen los niños?



# Lección 5 Multiplicación de decimales

## Multiplicar décimas por décimas o centésimas

### ¡Aprendamos!

a) Multiplica 0,2 por 0,4.



$$\begin{aligned} 0,2 \cdot 0,4 &= \frac{2}{10} \cdot \frac{4}{10} \\ &= \frac{8}{100} \\ &= 0,08 \end{aligned}$$

Primero, expresa los números decimales como fracciones. Luego, multiplica las fracciones. Por último, expresa la fracción como decimal.



b) Multiplica 0,3 por 0,05.

$$\begin{aligned} 0,3 \cdot 0,05 &= \frac{3}{10} \cdot \frac{5}{100} \\ &= \frac{15}{1000} \\ &= \boxed{\phantom{000}} \end{aligned}$$

### ¡Hagámoslo!

1. Multiplica.

$$\begin{aligned} \text{a) } 0,3 \cdot 0,5 &= \frac{\boxed{\phantom{00}}}{10} \cdot \frac{\boxed{\phantom{00}}}{10} \\ &= \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 0,4 \cdot 0,08 &= \frac{\boxed{\phantom{00}}}{10} \cdot \frac{\boxed{\phantom{00}}}{100} \\ &= \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

# Multiplicar decimales

## ¡Aprendamos!



a) Multiplica 215 por 25.

Estima:

$$215 \cdot 25 \approx 200 \cdot 30 \\ = 6000$$

Mi resultado debe ser cercano a 6000.



1 Multiplica 215 por 5.

$$\begin{array}{r} 215 \cdot 25 \\ \hline 1075 \end{array}$$

2 Multiplica 215 por 20.

$$\begin{array}{r} 215 \cdot 25 \\ \hline 1075 \\ 4300 \end{array}$$

3 Suma.

$$\begin{array}{r} 215 \cdot 25 \\ \hline 1075 \\ 4300 \\ \hline 5375 \end{array}$$

b) Multiplica 2,15 por 2,5.

Estima:

$$2,15 \cdot 2,5 \approx 2 \cdot 3 \\ \approx 6$$

Mi resultado debe ser cercano a 6.



$$\begin{array}{r} 2,15 \cdot 2,5 \\ \hline 1075 \\ 4300 \\ \hline 5375 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2,15 \cdot 2,5 \\ \hline 1075 \\ 4300 \\ \hline 5,375 \end{array}$$

2 posiciones decimales  
1 posición decimal  
3 posiciones decimales

Cuando se multiplican dos decimales, el número de posiciones decimales del producto es igual a la suma de las posiciones decimales de ambos decimales.



## ¡Hagámoslo!

1. Estima y luego multiplica.

a)  $18 \cdot 79$

$$18 \cdot 79 \approx 20 \cdot 80$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\begin{array}{r} 18 \cdot 79 \\ \hline \end{array}$$

b)  $1,8 \cdot 7,9$

$$1,8 \cdot 7,9 \approx \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\begin{array}{r} 1,8 \cdot 7,9 \\ \hline \end{array}$$

c)  $0,18 \cdot 7,9$

$$0,18 \cdot 7,9 \approx \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\begin{array}{r} 0,18 \cdot 7,9 \\ \hline \end{array}$$

 Capítulo 3: actividad 13, páginas 59–60

## Resolución de problemas

### ¡Aprendamos!

Daniel tiene un auto a control remoto que puede viajar a 9,7 kilómetros por hora. ¿Qué distancia puede recorrer el auto en 1,5 horas?



$$9,7 \text{ km} \cdot 1,5 = 14,55 \text{ km}$$

El auto puede recorrer 14,55 kilómetros en 1,5 horas.

$$\begin{aligned} 9,7 \cdot 1,5 &\approx 10 \cdot 2 \\ &= 20 \end{aligned}$$

Mi resultado es cercano a 20.  
Es razonable.



1. El perro de Carolina tiene un peso de 11,7 kilogramos. El perro de Marcos es 2,5 veces más pesado que el perro de Carolina. Encuentra el peso del perro de Marcos.

\_\_\_\_\_ · \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ kg

El perro de Marcos tiene un peso de \_\_\_\_\_ kilogramos.

## Práctica 5

1. Estima el valor.

a)  $1,08 \cdot 2,3$

b)  $3,7 \cdot 4,8$

c)  $9,2 \cdot 4,1$

d)  $2,12 \cdot 4,3$

e)  $5,17 \cdot 5,7$

f)  $0,82 \cdot 8,6$

2. Multiplica.

a)  $2,9 \cdot 2,4$

b)  $3,4 \cdot 6,6$

c)  $7,7 \cdot 8,9$

d)  $71,16 \cdot 3,2$

e)  $19,09 \cdot 1,3$

f)  $39,87 \cdot 3,4$

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

3. La Sra. Ruiz tiene 17,25 kilogramos de café molido. Ella tiene 4,6 veces la cantidad de harina que de café. ¿Cuántos kilogramos de harina tiene la Sra. Ruiz?
4. Una máquina produce 0,58 metros de cable por segundo. ¿Cuántos metros de cable produce la máquina en 7,5 segundos?
5. El Sr. Sosa tiene una parcela rectangular que mide 25,74 kilómetros por 6,8 kilómetros. ¿Cuál es el área de la parcela? Redondea el área al kilómetro cuadrado más cercano.

## Lección 6 Conversión de medidas

### Convertir una medida de una unidad mayor a una unidad menor

#### ¡Aprendamos!

- a) Expresa 0,75 metros en centímetros.



$$0,75 \text{ m} = 0,75 \cdot 100 \text{ cm} \\ = 75 \text{ cm}$$

$$0,75 \text{ m} = 0,75 \text{ de } 1 \text{ m} \\ = 0,75 \cdot 100 \text{ cm}$$

0,75



- b) Expresa 3,75 metros en centímetros.

#### Método 1

$$3,75 \text{ m} = 3 \text{ m} + 0,75 \text{ m} \\ = 300 \text{ cm} + 75 \text{ cm} \\ = 375 \text{ cm}$$

#### Método 2

$$3,75 \text{ m} = 3,75 \cdot 100 \text{ cm} \\ = \text{ } \text{ cm}$$

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm} \\ 3,75$$



#### ¡Hagámoslo!

1. Encuentra las medidas equivalentes.

a)  $0,3 \text{ kg} = 0,3 \cdot 1000 \text{ g}$   
 $= \text{ } \text{ g}$

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g} \\ 1 \text{ L} = 1000 \text{ mL} \\ 1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

b)  $0,615 \text{ km} = 0,615 \cdot \text{ } \text{ m}$   
 $= \text{ } \text{ m}$



c)  $4,2 \text{ L} = \text{ } \text{ L} + \text{ } \text{ L}$   
 $= \text{ } \text{ mL} + \text{ } \text{ mL}$   
 $= \text{ } \text{ mL}$

d)  $1,85 \text{ m} = 1,85 \cdot \text{ } \text{ cm}$   
 $= \text{ } \text{ cm}$

## Convertir una medida de una unidad mayor a una unidad compuesta

### ¡Aprendamos!

Expresa 4,2 kilogramos en kilogramos y gramos.



$$4,2 \text{ kg} = 4 \text{ kg} + 0,2 \text{ kg} \\ = 4 \text{ kg } 200 \text{ g}$$

$$0,2 \text{ kg} = 0,2 \cdot 1000 \text{ g} \\ = 200 \text{ g}$$



### ¡Hagámoslo!

1. Encuentra las medidas equivalentes.

a)  $7,4 \text{ km} = 7 \text{ km} + 0,4 \text{ km}$

$$= 7 \text{ km } \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$$

$$0,4 \text{ km} = 0,4 \cdot 1000 \text{ m}$$

b)  $2,06 \text{ m} = 2 \text{ m} + \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

$$= 2 \text{ m } \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$$



 Capítulo 3: actividad 15, página 62

## Convertir una medida de una unidad menor a una unidad mayor

### ¡Aprendamos!

a) Expresa 145 mililitros en litros.



$$145 \text{ mL} = 145 : 1000 \text{ L} \\ = 0,145 \text{ L}$$

$$\overbrace{145,0}^{\hspace{1cm}}$$



b) Expresa 3080 gramos en kilogramos.

#### Método 1

$$3080 \text{ g} = 3000 \text{ g} + 80 \text{ g} \\ = 3 \text{ kg} + 0,08 \text{ kg} \\ = 3,08 \text{ kg}$$

$$80 \text{ g} = 80 : 1000 \text{ kg} \\ = 0,08 \text{ kg}$$



#### Método 2

$$3080 \text{ g} = 3080 : 1000 \text{ kg} \\ = \boxed{\hspace{1cm}} \text{ kg}$$

$$\overbrace{3080,0}^{\hspace{1cm}}$$





## ¡Hagámoslo!

1. Encuentra las medidas equivalentes. Expresa cada respuesta como decimal.

a)  $350 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} : 1000 \text{ km}$   
 $= \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}$

b)  $625 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} : \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$   
 $= \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$

c)  $4070 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m} + \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$   
 $= \underline{\hspace{2cm}} \text{ km} + \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}$   
 $= \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}$

d)  $605 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} : \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$   
 $= \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

 Capítulo 3: actividad 16, página 63

## Convertir una medida de una unidad compuesta a una unidad mayor

### ¡Aprendamos!

Expresa 3 kilogramos 500 gramos en kilogramos.



$$\begin{aligned} 3 \text{ kg } 500 \text{ g} &= 3 \text{ kg} + 500 \text{ g} \\ &= 3 \text{ kg} + 0,5 \text{ kg} \\ &= 3,5 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 500 \text{ g} &= 500 : 1000 \text{ kg} \\ &= 0,5 \text{ kg} \end{aligned}$$



### ¡Hagámoslo!

1. Encuentra las medidas equivalentes. Expresa cada respuesta como decimal.

a)  $4 \text{ m } 35 \text{ cm} = 4 \text{ m} + 35 \text{ cm}$   
 $= 4 \text{ m} + \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$   
 $= \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

b)  $5 \text{ km } 90 \text{ m} = 5 \text{ km} + \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$   
 $= 5 \text{ km} + \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}$   
 $= \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}$

 Capítulo 3: actividad 17, página 64

## Práctica 6

1. Encuentra las medidas equivalentes.

a)  $0,285 \text{ L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mL}$

b)  $2,75 \text{ L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mL}$

c)  $0,085 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

d)  $0,706 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$

e)  $1,54 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

f)  $3,825 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$

2. Encuentra las medidas equivalentes.

a)  $20,08 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km } \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

b)  $16,5 \text{ L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ L } \underline{\hspace{2cm}} \text{ mL}$

c)  $2,08 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg } \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$

d)  $40,006 \text{ L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ L } \underline{\hspace{2cm}} \text{ mL}$

e)  $56,075 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km } \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

f)  $64,104 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg } \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$

3. Encuentra las medidas equivalentes. Expresa cada respuesta como decimal.

a)  $670 \text{ mL} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ L}$

b)  $105 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}$

c)  $69 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$

d)  $2870 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$

e)  $3500 \text{ mL} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ L}$

f)  $4060 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}$

4. Encuentra las medidas equivalentes. Expresa cada respuesta como decimal.

a)  $9 \text{ m } 60 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

b)  $4 \text{ L } 705 \text{ mL} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ L}$

c)  $20 \text{ kg } 400 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$

d)  $54 \text{ L } 60 \text{ mL} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ L}$

e)  $120 \text{ m } 4 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

f)  $63 \text{ km } 80 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}$

# Lección 7 Resolución de problemas

## Problemas

### ¡Aprendamos!

Pablo compró un paquete de arcilla. Él usó 210 gramos de la arcilla para hacer una mariposa. Con el resto hizo 28 flores, usando 31,25 gramos de arcilla para cada flor. ¿Cuántos gramos de arcilla compró Pablo en total?

#### 1 Comprendo el problema.

¿Cuánta arcilla usó Pablo para la mariposa?  
¿Cuántas flores de arcilla hizo?  
¿Cuánta arcilla usó para cada flor?  
¿Qué tengo que encontrar?



#### 2 Planeo qué hacer.

Primero, encuentro la cantidad total de arcilla usada para las flores. Luego, sumo la cantidad de arcilla usada para hacer la mariposa a la cantidad total usada para hacer las flores.

#### 3 Resuelvo el problema.

$$28 \cdot 31,25 = 875 \text{ g}$$

Pablo usó 875 gramos de arcilla para hacer las flores.

$$875 + 210 = 1085 \text{ g}$$

Pablo compró en total 1085 gramos de arcilla.

#### 4 Compruebo ¿Respondiste la pregunta? ¿Es razonable tu respuesta?

$$28 \cdot 31,25 \approx 30 \cdot 30 \\ = 900$$

$$900 + 210 = 1110$$

Mi respuesta es cercana a 1110.  
Es razonable.



- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

## ¡Hagámoslo!

1. Ana tenía 7,5 litros de agua. Ella hizo 12 tazas de té y 1 taza de café. Ana usó 325 mililitros de agua para hacer cada taza de té y 415 mililitros de agua para hacer la taza de café. ¿Cuánta agua le quedó?

¿Cuántos litros de agua usó Ana para hacer té?  
¿Cuántos litros de agua usó ella en total?



- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

 Capítulo 3: actividad 18, páginas 65–66

## Práctica 7

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Javiera mide 1,64 metros de estatura. Su hermana mide 6 centímetros menos que ella. Encuentra el total de la estatura de ambas en metros.
2. La Sra. Ramos compró 17 paquetes de semillas de flores y un paquete de semillas de tomate. Cada paquete de semillas de flores tiene un peso de 2,45 gramos y el paquete de semillas de tomate tiene un peso de 3,85 gramos. Encuentra el peso total de las semillas de flores y de las semillas de tomate.
3. La Sra. García tenía 3,45 kilogramos de harina. Después de hornear 3 hogazas de pan y algunas magdalenas, le quedaron 1,45 kilogramos de harina. Si ella usó 1,25 kilogramos de harina para hacer las magdalenas, ¿cuántos gramos de harina usó para cada hogaza de pan?



# Abre tu mente

## ¡Aprendamos!

Encuentra el valor de  $0,1 + 0,2 + 0,3 + 0,4 + 0,5 + \dots + 9,8 + 9,9 + 10,0$ .

### 1 Comprendo el problema.

¿Cuántos decimales hay?  
¿Hay una forma rápida de encontrar la respuesta?



### 2 Planeo qué hacer.

#### Observo el patrón.

$$0,1 + 10,0 = 10,1$$

$$9,9 + 0,2 = 10,1$$

Primero, encuentro pares de decimales que sumen 10,1.

Luego, multiplico el número de pares por 10,1.

### 3 Resuelvo el problema.

De 0,1 a 1,0, hay 10 decimales.

De 1,1 a 2,0, hay 10 decimales y así sucesivamente.

Hay 100 decimales en total.

Como los decimales están emparejados, habrá 50 pares de decimales.

$$0,1 + 0,2 + 0,3 + \dots + 9,8 + 9,9 + 10,0$$

$$= 50 \cdot 10,1$$

$$= 505$$

### 4 Compruebo ¿Respondiste la pregunta? ¿Es razonable tu respuesta?

$$50 \cdot 10,1 \approx 50 \cdot 10 = 500$$

Mi respuesta es cercana a 500. Es razonable.



- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

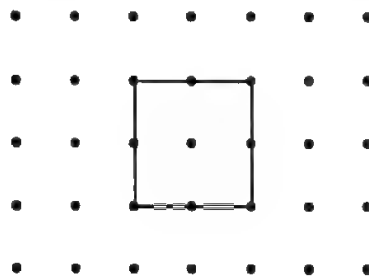
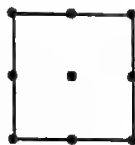


# Teselados

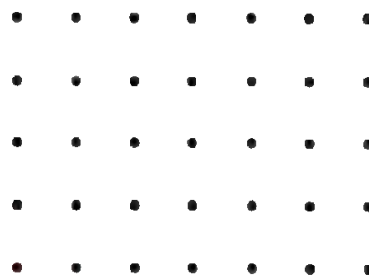
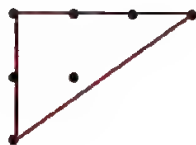
## ¡Recordemos!

1. Podemos dibujar figuras en papel de puntos isométricos.

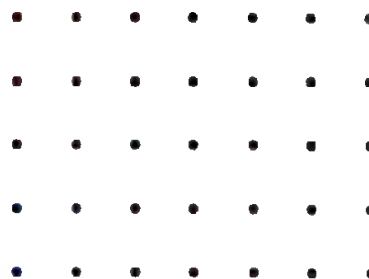
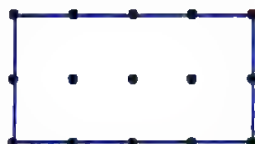
a)



b)



c)



2. Continúa la secuencia.

a)



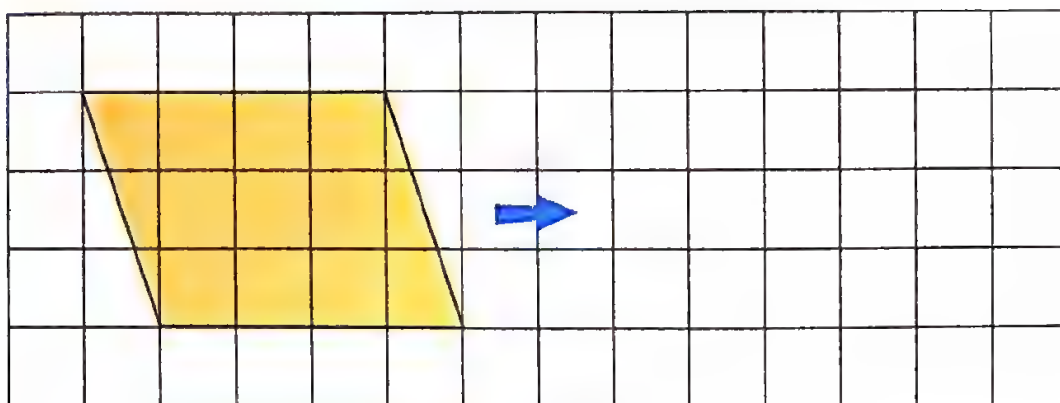
\_\_\_\_\_

b)

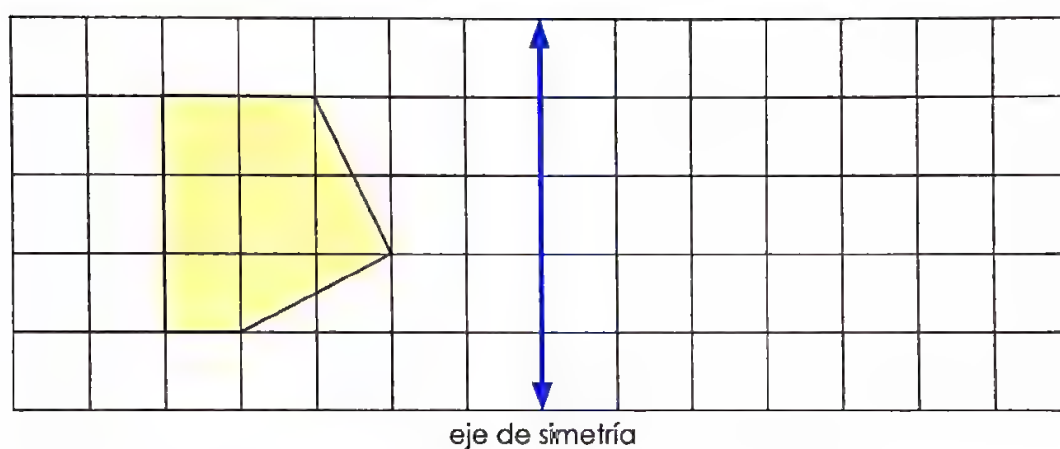


\_\_\_\_\_

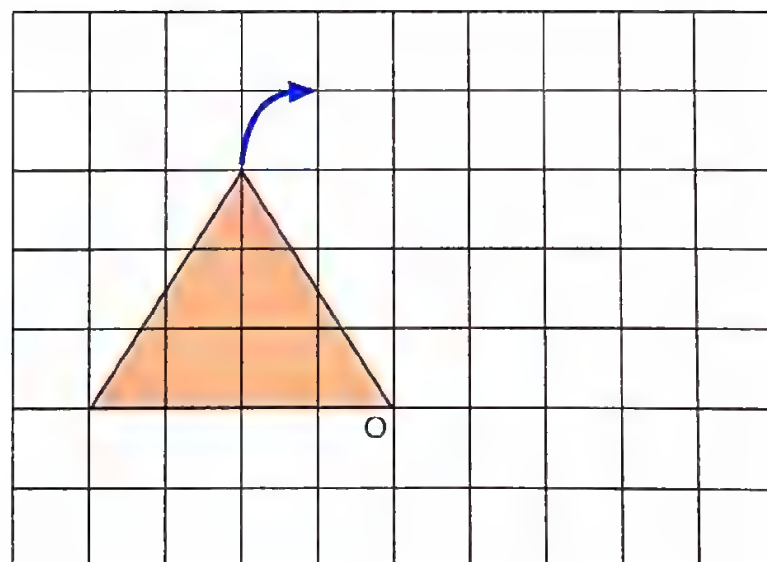
3. Podemos dibujar una figura después de una traslación.



4. Podemos dibujar una figura después de una reflexión.



5. Podemos dibujar una figura después de una rotación.

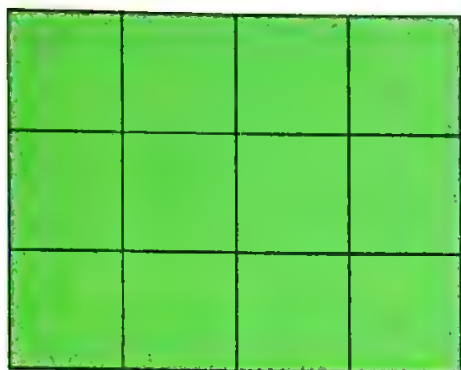


# Lección 1 Patrones de mosaico

## Reconocer figuras que pueden teselarse

¡Aprendamos!

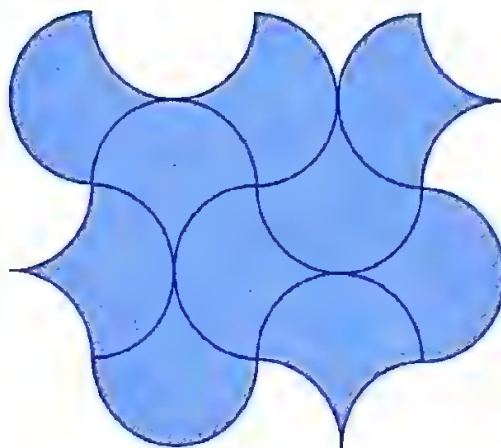
- a) Estos patrones de mosaico son **teselados**. Cada teselado está formado con una figura o tesela. La tesela es la **figura unitaria** del teselado.



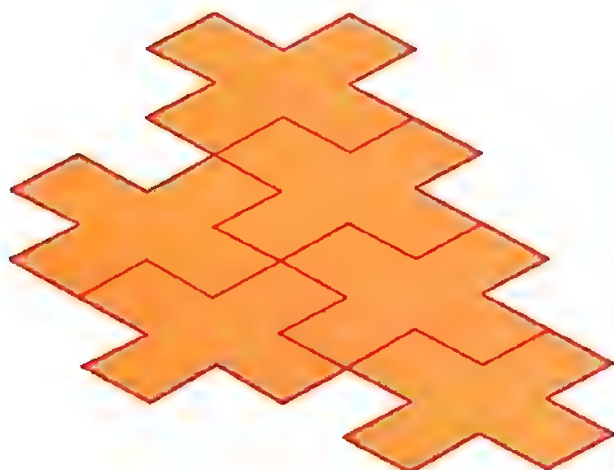
Estos teselados están formados con esta figura unitaria:



Estos teselados están formados con esta figura unitaria:



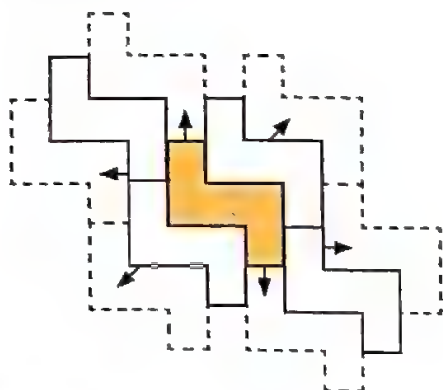
Estos teselados están formados con esta figura unitaria:



En un teselado, las teselas encajan sin dejar espacios ni superposiciones.



- b) En un teselado, la figura unitaria se puede repetir para extender el patrón en todas las direcciones.

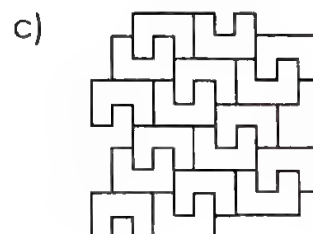
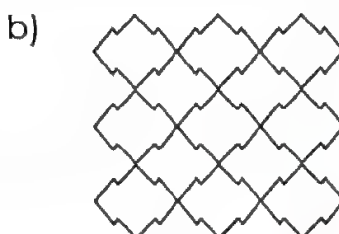
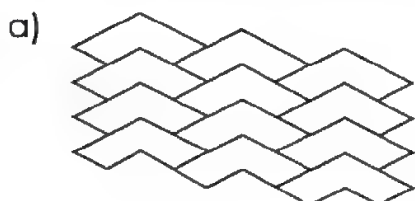


Estos teselados están formados con esta figura unitaria:



### ¡Hagámoslo!

1. Colorea la figura unitaria de cada teselado.

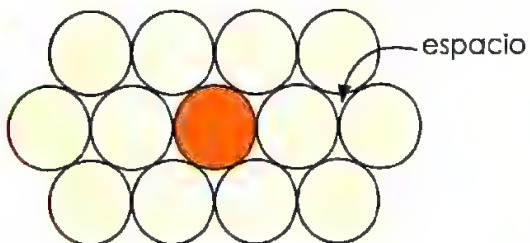


Capítulo 4: actividad 1, páginas 67–68

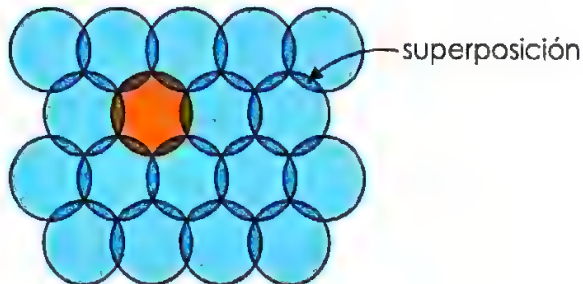
## Reconocer figuras que no pueden teselarse

### ¡Aprendamos!

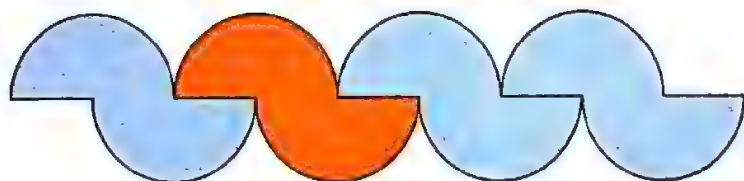
Estas figuras no son teselados.



Hay espacios entre las figuras.



Las figuras se superponen.

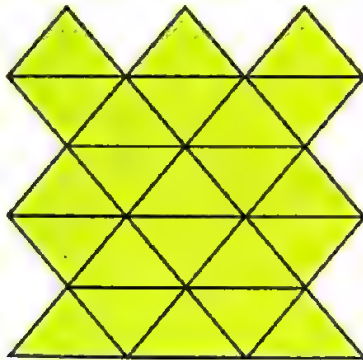


El patrón no puede extenderse en todas las direcciones.

## ¡Hagámoslo!

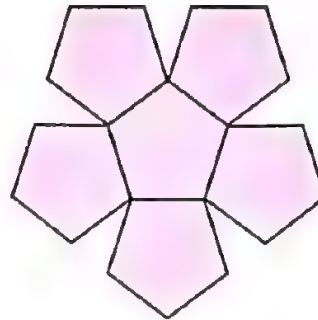
- ¿Son las siguientes figuras teselados? Completa los espacios en blanco con **Sí** o **No**.

a)



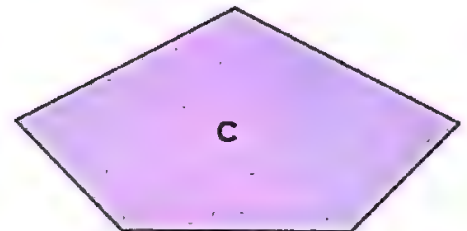
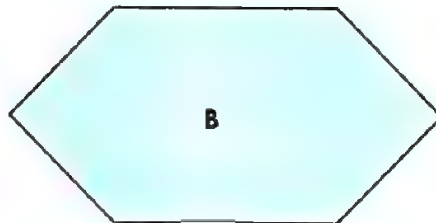
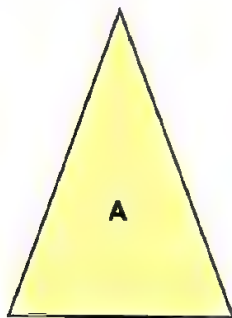
\_\_\_\_\_

b)



\_\_\_\_\_

- Traza y recorta cada una de las siguientes figuras. Luego, recorta 12 copias de cada figura para averiguar si la figura puede teselarse.

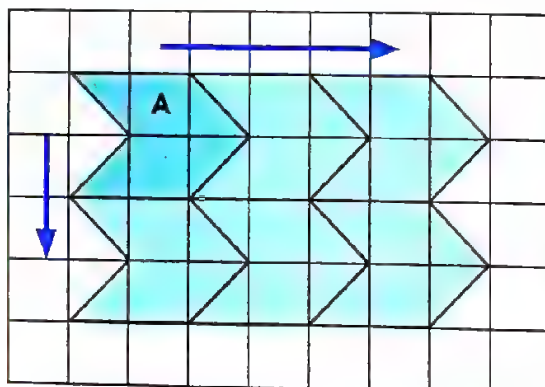


 Capítulo 4: actividad 2, páginas 69–71

## Construir teselados

### ¡Aprendamos!

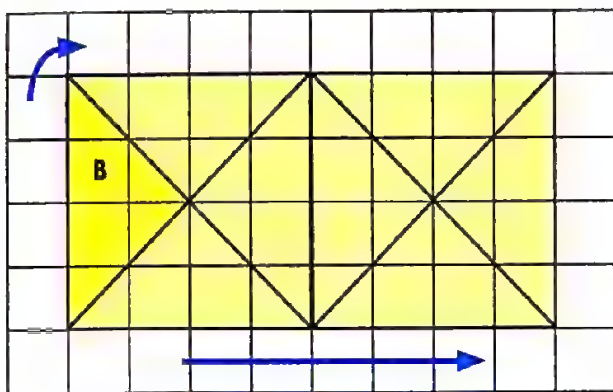
- Podemos usar la traslación para construir teselado.



La figura A se traslada para construir un teselado.



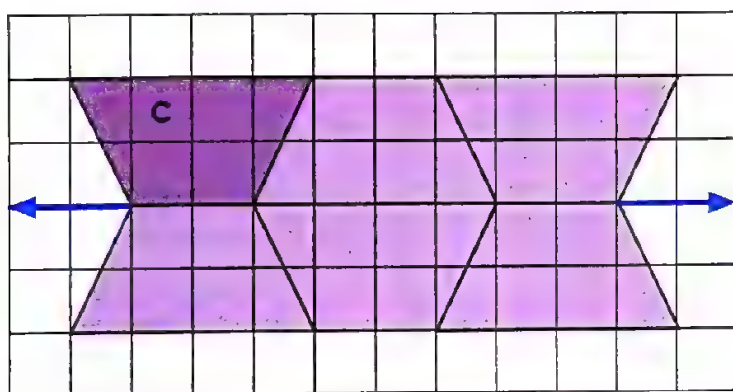
- b) Podemos usar la traslación y la rotación para construir un teselado.



La figura B rota y se traslada para construir un teselado.



- c) Podemos usar la traslación y la reflexión para construir un teselado.



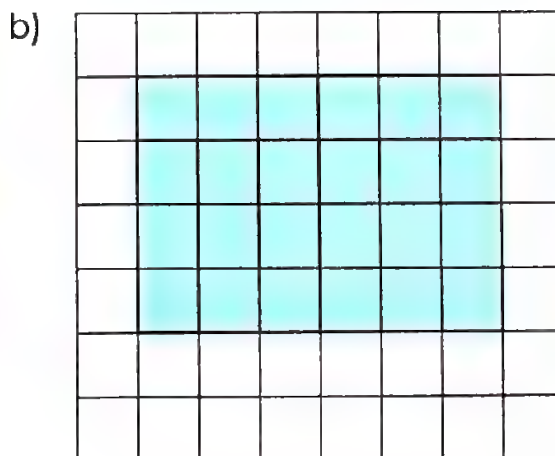
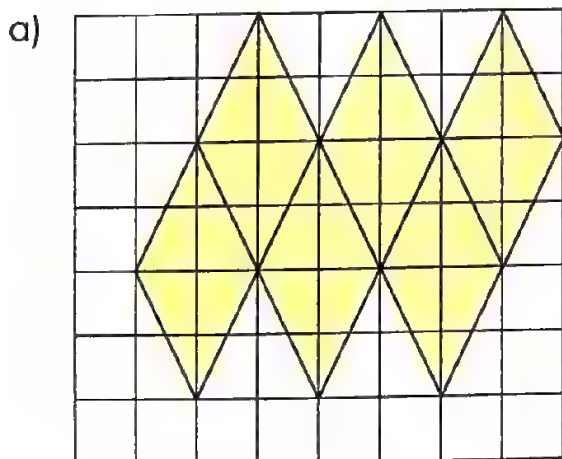
La figura C se refleja y se traslada para construir un teselado.

eje de simetría



### ¡Hagámoslo!

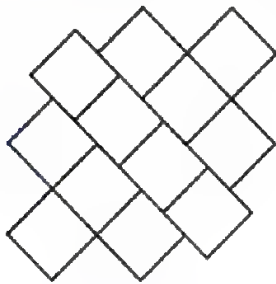
1. Escribe **traslación**, **rotación** y/o **reflexión** para mostrar cómo está construido el teselado.



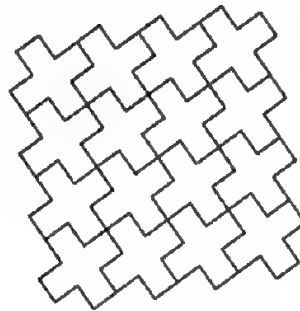
# Práctica 1

1. Colorea la figura unitaria de cada teselado.

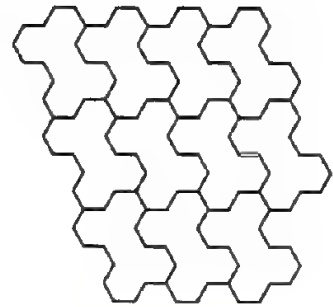
a)



b)

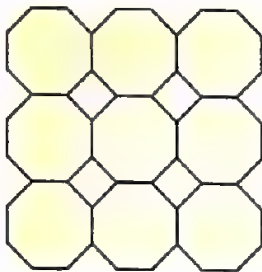


c)

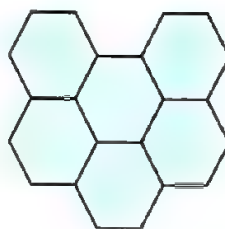


2. ¿Cuáles de las siguientes figuras son teselados?

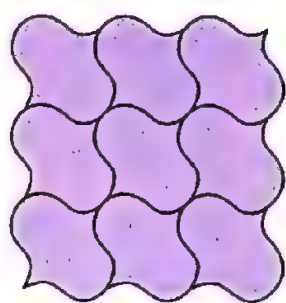
a)



b)

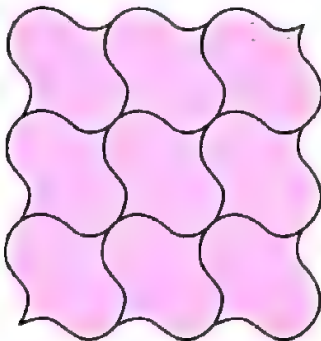


c)



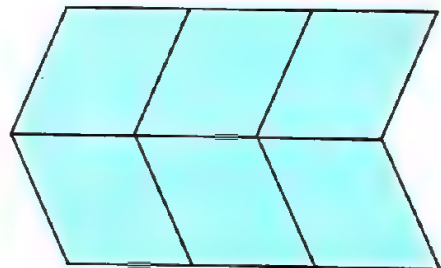
3. Escribe **traslación**, **rotación** y/o **reflexión** para mostrar cómo está construido el teselado.

a)



\_\_\_\_\_

b)



\_\_\_\_\_



## Lección 2 Construyendo más teselados

### Construir diferentes teselados con una figura unitaria

#### ¡Aprendamos!

Un rectángulo se puede teselar de diferentes maneras.



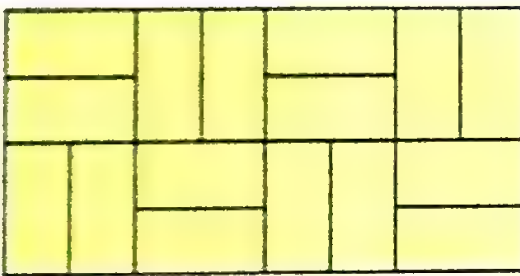
Teselado 1



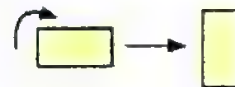
Podemos deslizar la figura unitaria.



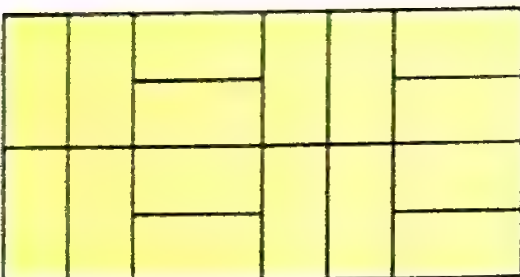
Teselado 2



Podemos rotar la figura unitaria.



Teselado 3



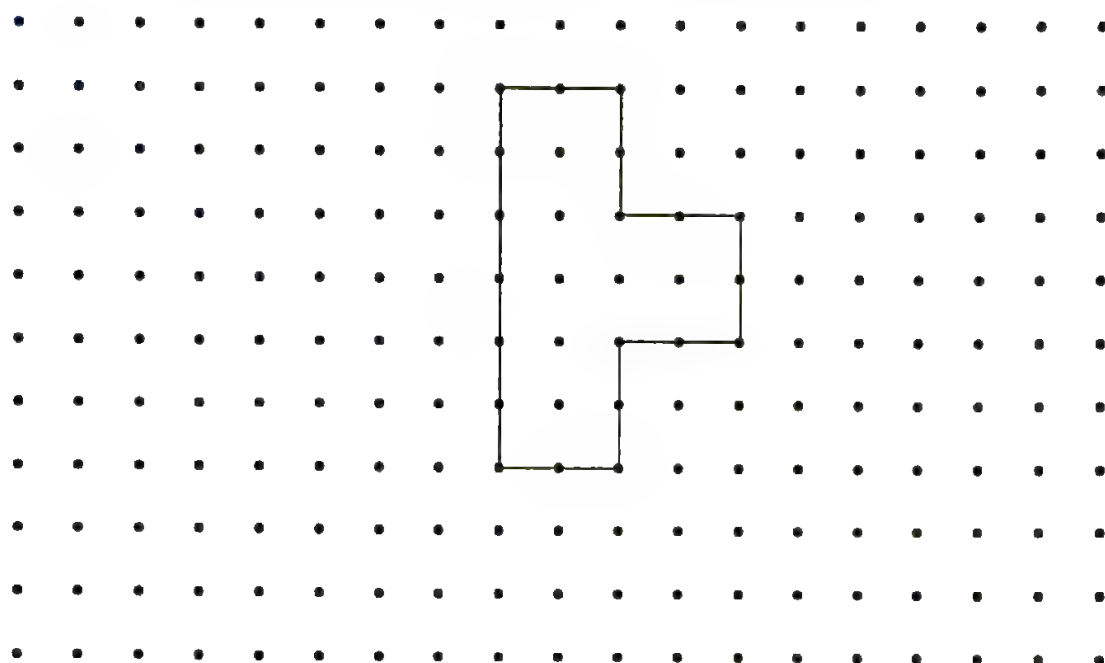
No hay espacios ni superposiciones en los teselados.



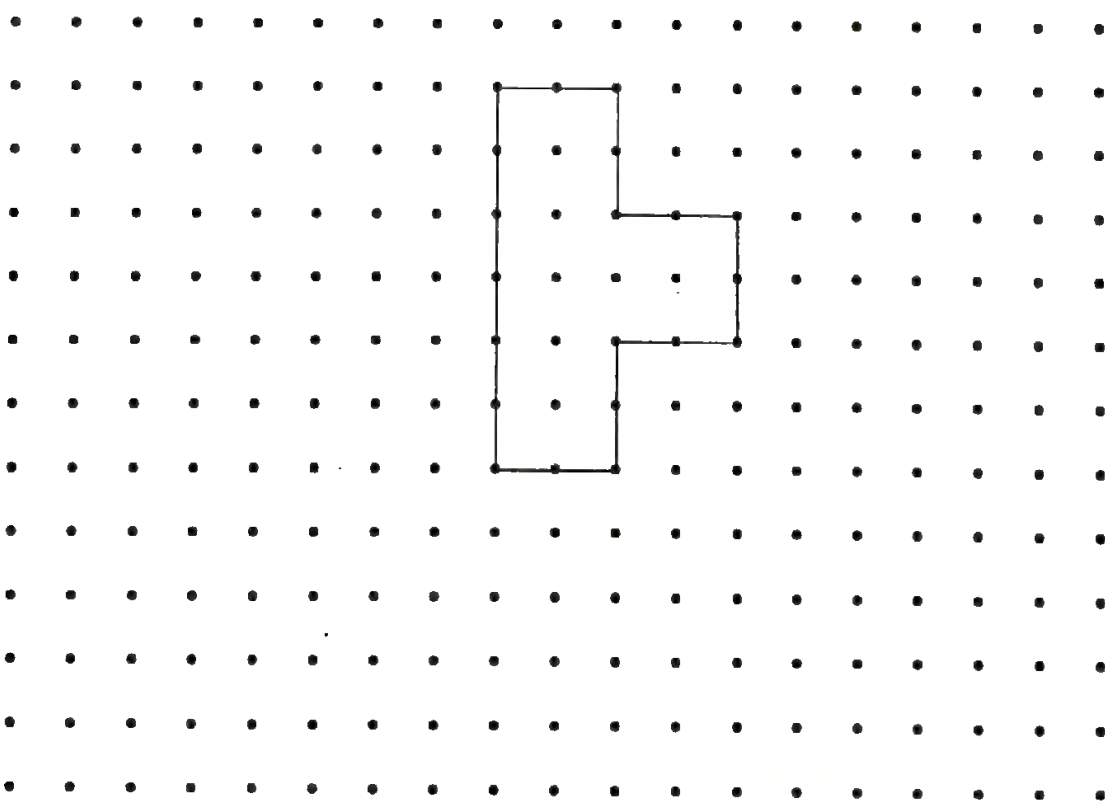
## ¡Hagámoslo!

1. Usa la figura dada para construir dos teselados diferentes.

Teselado 1



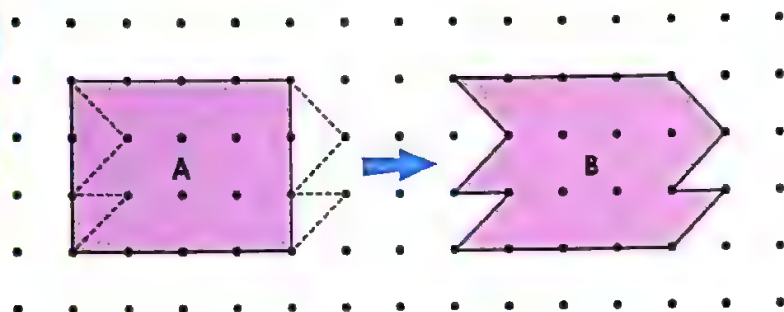
Teselado 2



# Construir un teselado con una figura unitaria modificada

## ¡Aprendamos!

Podemos modificar una figura unitaria que se tesela para construir una nueva figura unitaria que también se tesela.

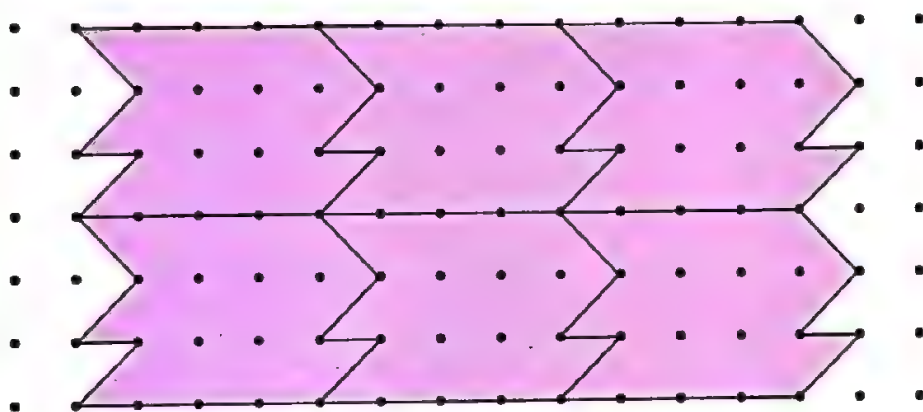


Elimina una parte de un lado de la figura A y agrega la parte idéntica al lado opuesto de la figura A.



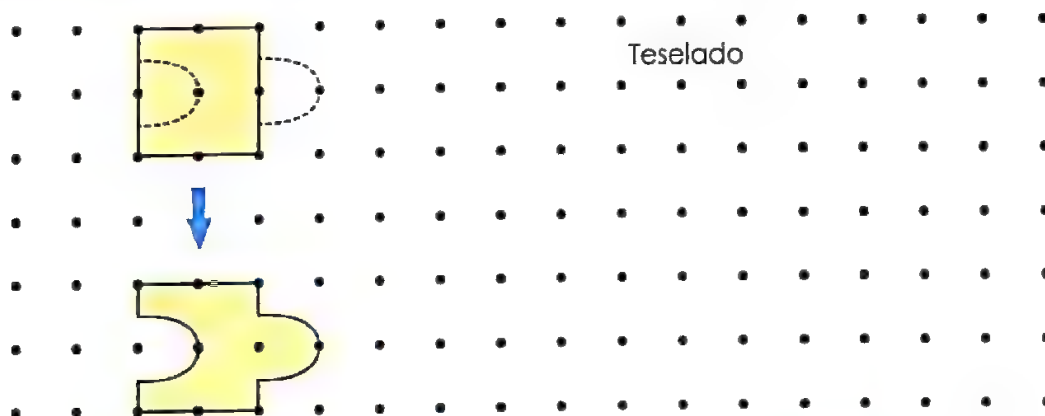
Modificamos la figura A cambiando su forma hasta que se vea como la figura B.

La figura B también se puede usar para construir un teselado.



## ¡Hagámoslo!

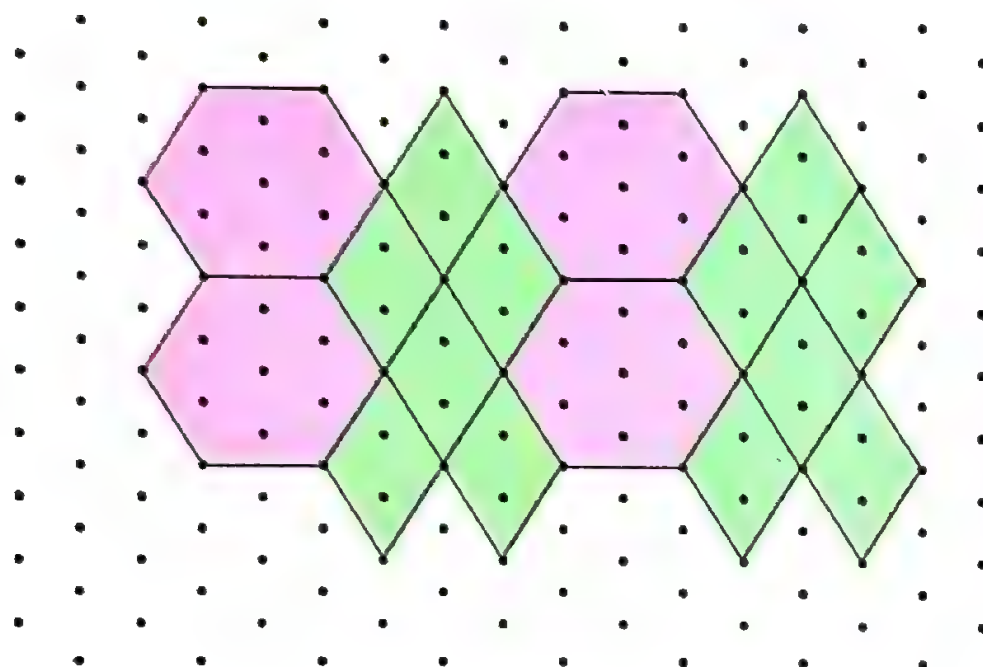
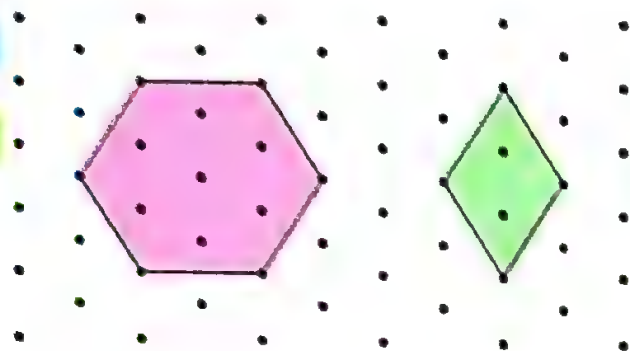
1. La siguiente figura básica se modifica como se muestra para formar una nueva figura unitaria. Usa la figura modificada para construir un teselado.



# Construir un teselado con dos figuras unitarias

¡Aprendamos!

Podemos construir un teselado con dos figuras diferentes.



Las figuras calzan y encajan  
sin dejar espacios entre ellas.

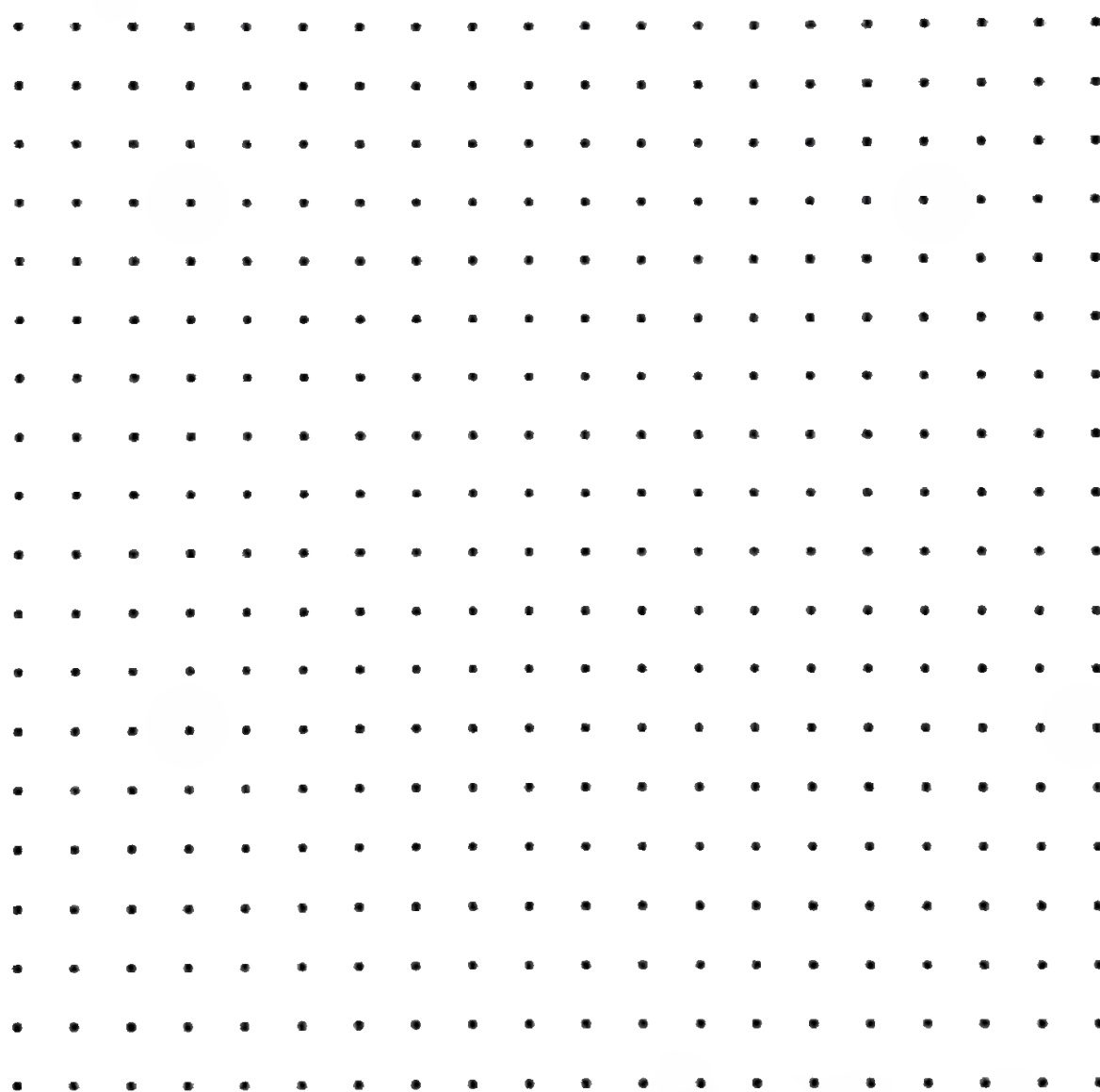
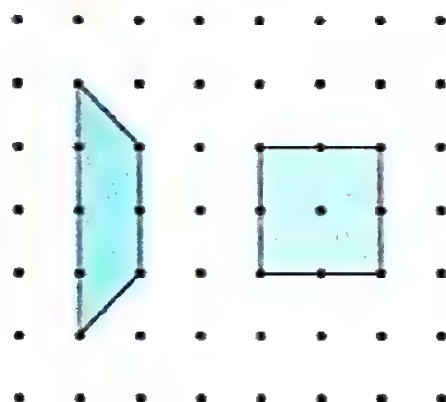


Este es un teselado de dos figuras.



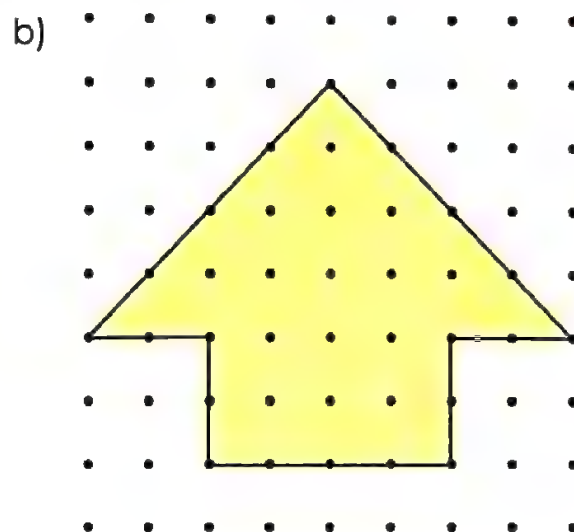
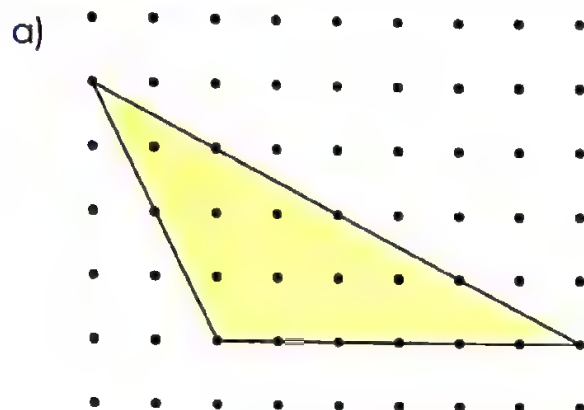
## ¡Hagámoslo!

1. Usa ambas figuras para construir un fesselado.

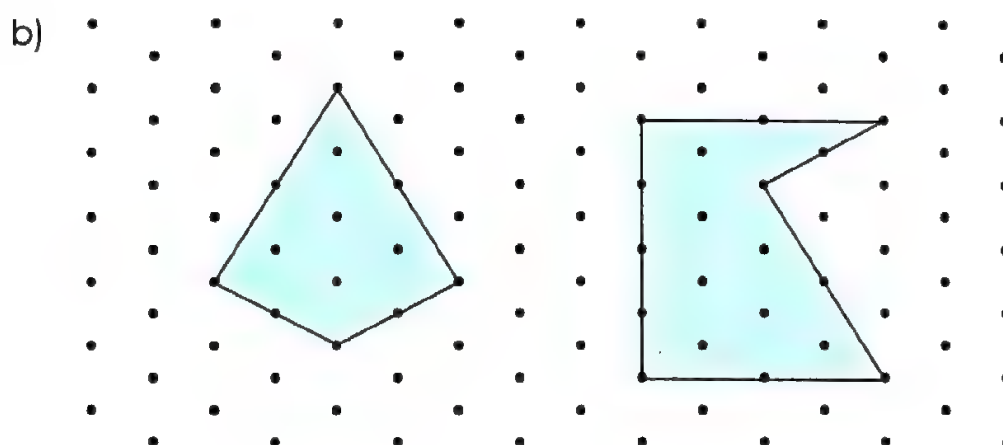
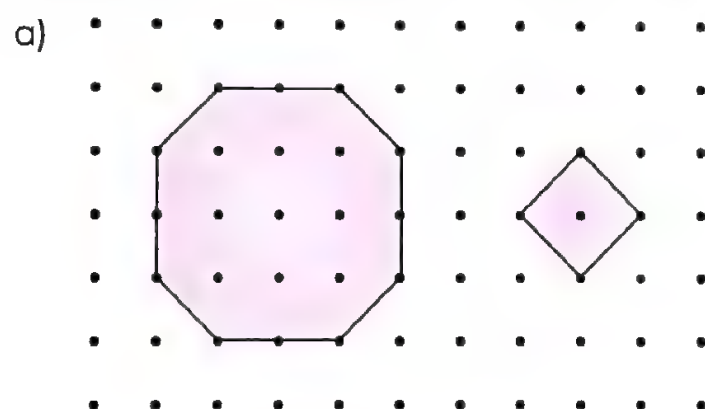


## Práctica 2

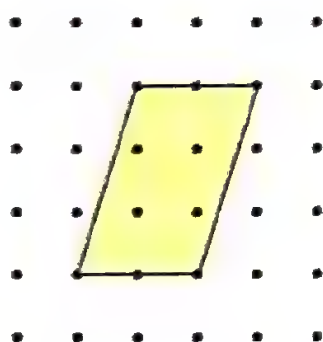
1. Copia las figuras dadas en una hoja de papel de puntos isométricos. Luego, usa cada figura para construir dos teselados diferentes.



2. Copia las figuras dadas en una hoja de papel de puntos isométricos. Luego, usa cada par de figuras para construir un teselado.



3. Copia la figura unitaria dada en una hoja de papel de puntos isométricos. Luego, modifica la figura y construye un teselado con la nueva figura.



## Lección 3 Resolución de problemas

### Abre tu mente

#### ¡Aprendamos!

Juan quiere usar la siguiente figura para construir un teselado.



No obstante, se dio cuenta que la figura en sí no puede teselarse. Encuentra otras dos figuras que él pueda usar para formar un teselado con la figura dada.

#### 1 Comprendo el problema.

¿Puedo teselar la figura dada?  
¿Cómo puedo averiguar qué otras figuras puedo usar para construir un teselado?  
¿Cuántas figuras necesito encontrar?

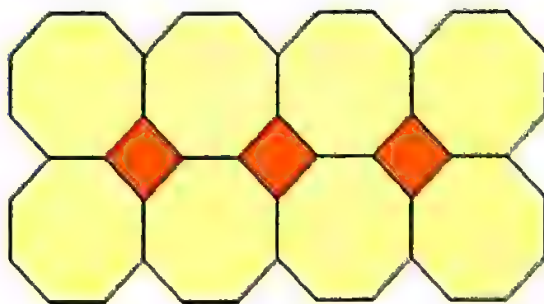


#### 2 Planeo qué hacer.

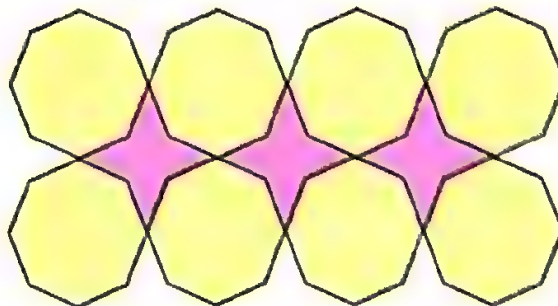
Primero, puedo teselar la figura por sí sola para ver dónde están los espacios. Luego, uso las figuras que forman los espacios para construir teselados.

### 3 Resuelvo el problema.

Teselado 1






Teselado 2



Él puede usar  o  para formar un teselado con la figura dada.

### 4 Compruebo ¿Respondiste la pregunta? ¿Es correcta tu respuesta?

Cuando  o  se usan con  para formar un teselado, no quedan espacios ni superposiciones en el patrón.

Mi respuesta es correcta.



- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

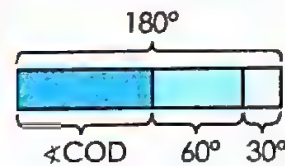
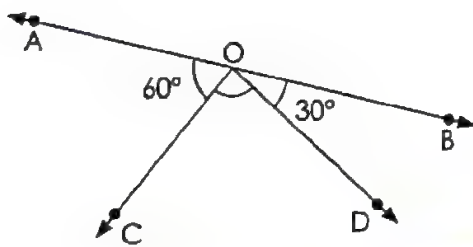


# 5

## Triángulos y cuadriláteros

### ¡Recordemos!

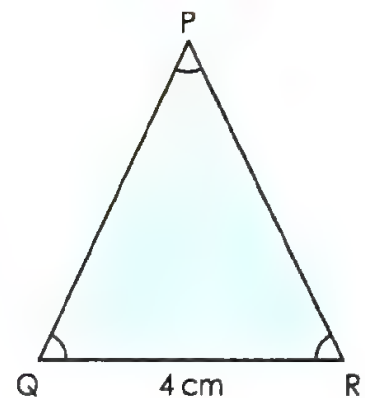
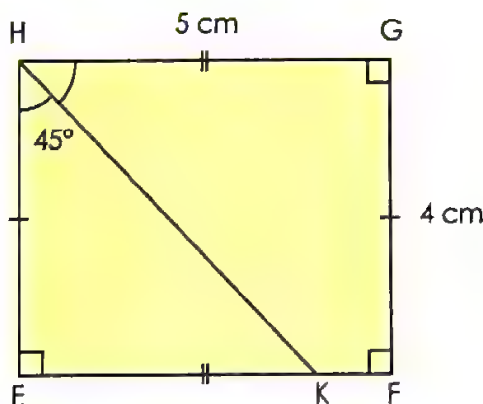
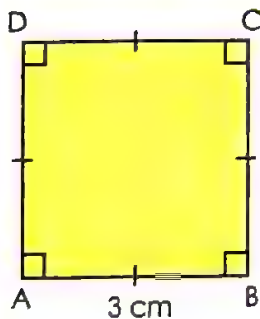
1. AOB es una línea recta.



$$\begin{aligned}\angle AOC + \angle COD + \angle DOB &= \square \\ \angle COD &= 180^\circ - \square - \square \\ &= \square\end{aligned}$$



- 2.



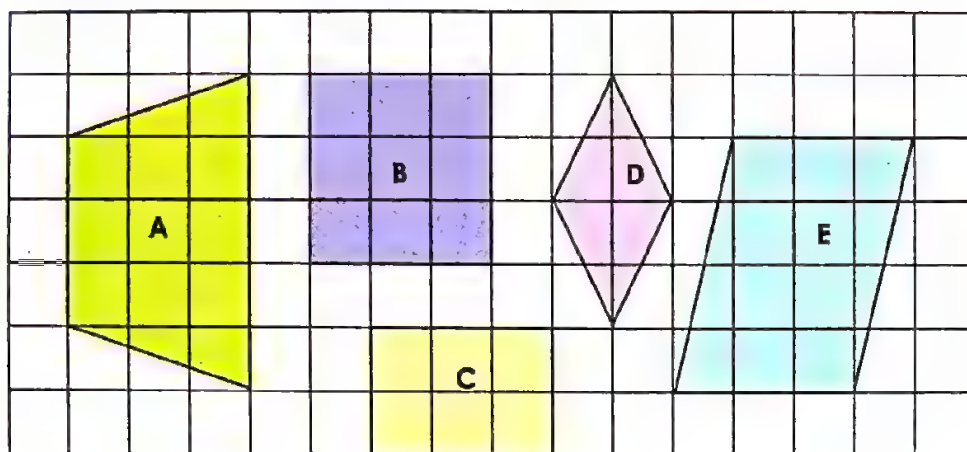
ABCD es un . La longitud de AD es de .

EFGH es un rectángulo. La longitud de EF es de .

$$\begin{aligned}\angle GHK &= 90^\circ - \square \\ &= \square\end{aligned}$$

PQR es un . Éste tiene  lados y  ángulos.

3. Nombra cada tipo de cuadrilátero.



- a) La figura A es un .
- b) La figura B es un .
- c) La figura C es un .
- d) La figura D es un .
- e) La figura E es un .

## Lección 1 Clasificando triángulos

### Triángulos equiláteros, isósceles y escalenos

#### ¡Aprendamos!

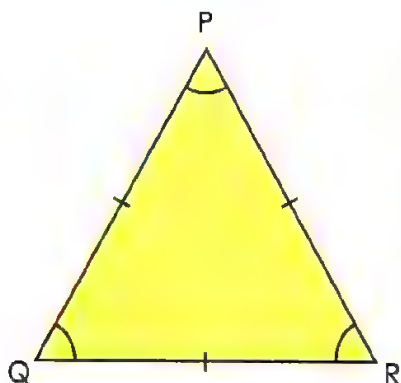
Clasificamos los triángulos según la medida de sus lados y según la medida de sus ángulos.



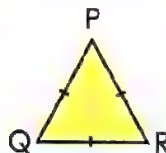
- a) El triángulo PQR tiene 3 lados iguales y 3 ángulos iguales. Cada ángulo mide  $60^\circ$ .



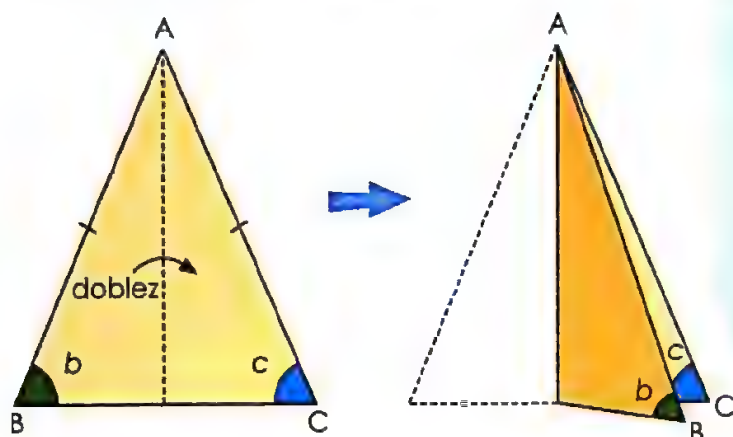
PQR es un **triángulo equilátero**.



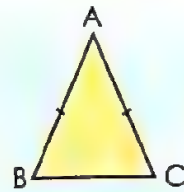
En el triángulo PQR,  $PQ = QR = RP$ . Marca los lados iguales del triángulo de la siguiente manera:



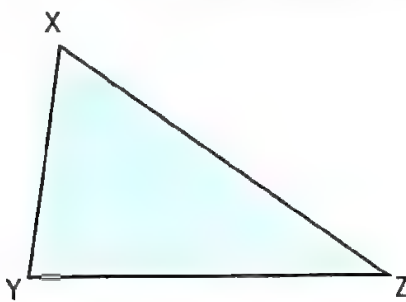
- b) El triángulo ABC tiene 2 lados iguales.  
Los ángulos opuestos a los lados iguales tienen la misma medida.  
ABC es un **triángulo isósceles**.



En el triángulo ABC,  $AB = AC$ .  
Marca los lados iguales del triángulo isósceles de la siguiente manera:



- c) El triángulo XYZ no tiene lados iguales ni ángulos iguales.  
XYZ es un **triángulo escaleno**.



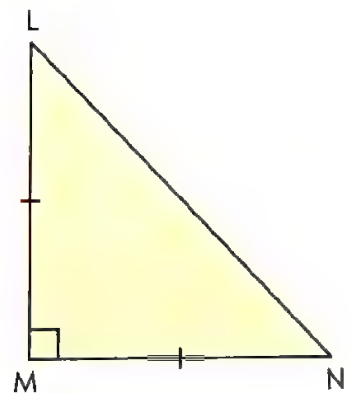
## Triángulos rectángulos, obtusángulos y acutángulos

### ¡Aprendamos!

Clasificamos los triángulos según la medida de sus ángulos.



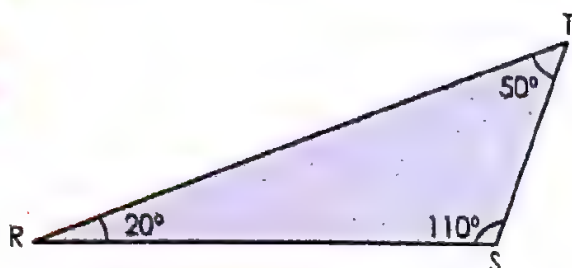
- a) Uno de los ángulos en el triángulo LMN es un ángulo recto.  
LMN es un **triángulo rectángulo**.



$LM = MN$ . LMN también es un triángulo isósceles.



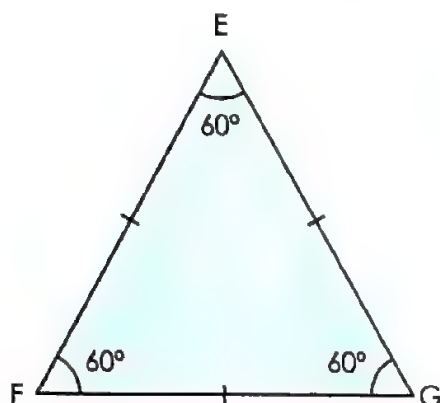
- b) Uno de los ángulos en el triángulo RST mide más de  $90^\circ$ .  
RST es un **triángulo obtusángulo**.



Los lados del triángulo RST no son iguales. RST también es un triángulo escaleno.



- c) Todos los ángulos en el triángulo EFG miden menos de  $90^\circ$ .  
EFG es un **triángulo acutángulo**.

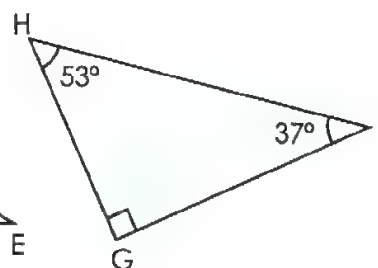
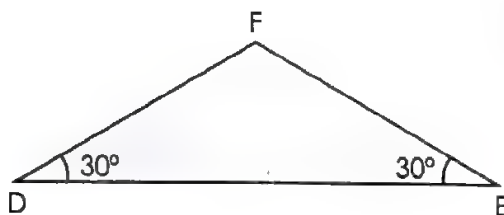
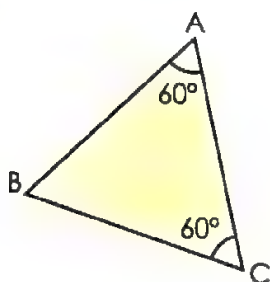


$EF = FG = GE$ . EFG también es un triángulo equilátero.



### ¡Hagámoslo!

1. Estos triángulos no están dibujados a escala. Completa las oraciones con **equilátero**, **isósceles**, **escaleno**, **obtusángulo**, **rectángulo** o **acutángulo**.

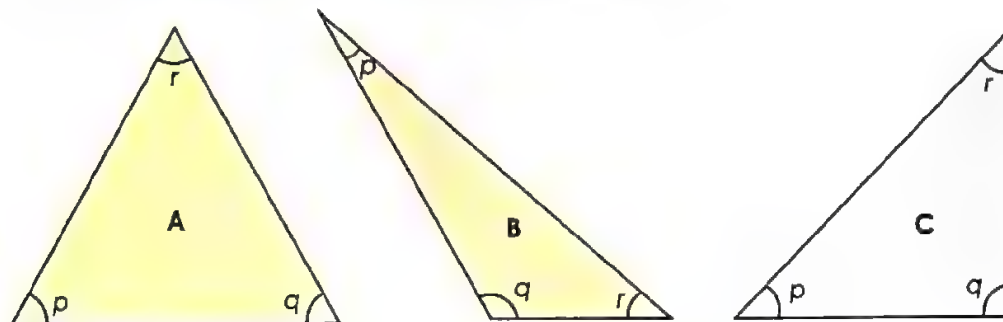


- a) ABC es un triángulo \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
- b) DEF es un triángulo \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
- c) GHI es un triángulo \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.



## Práctica 1

- Usa un transportador para medir cada ángulo. Luego, clasifica los triángulos como **acutángulo**, **obtusángulo** o **rectángulo**.



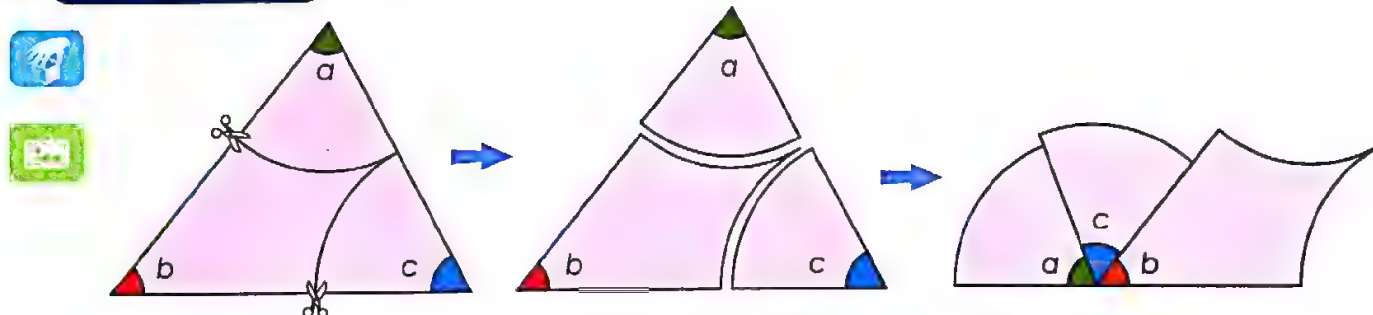
Triángulo	$\angle p$	$\angle q$	$\angle r$	Tipo de triángulo
A				
B				
C				

- Completa las oraciones con **equilátero**, **escaleno** o **isósceles**.
  - El triángulo EFG no tiene lados iguales. Es un triángulo \_\_\_\_\_.
  - El triángulo JKL tiene 3 lados iguales. Es un triángulo \_\_\_\_\_.
  - El triángulo XYZ tiene 2 lados iguales. Es un triángulo \_\_\_\_\_.

## Lección 2 Midiendo los ángulos de un triángulo

Encontrar la suma de las medidas de los ángulos en un triángulo

¡Aprendamos!



Estos ángulos forman un ángulo extendido de tal forma que ellos suman  $180^\circ$ .

$\angle a + \angle b + \angle c = 180^\circ$

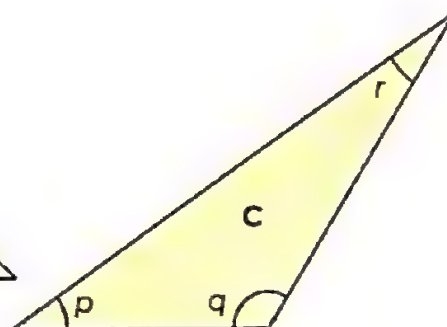
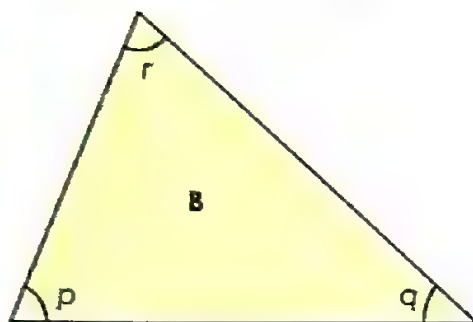
¿Qué observas cuando los ángulos están ordenados de esta forma?



La suma de las medidas de los ángulos de un triángulo es de  $180^\circ$ .

## ¡Hagámoslo!

1. Usa un transportador para medir cada ángulo. Luego, encuentra la suma de las medidas de los ángulos en cada triángulo.

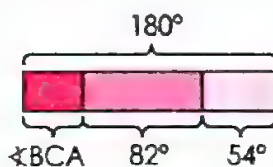
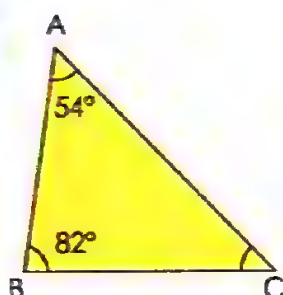


Triángulo	$\angle p$	$\angle q$	$\angle r$	$\angle p + \angle q + \angle r$
A	$55^\circ$	$90^\circ$	$35^\circ$	
B	$66^\circ$			
C			$24^\circ$	

## Encontrar medidas desconocidas de ángulos en triángulos

### ¡Aprendamos!

En el triángulo ABC,  $\angle ABC = 82^\circ$  y  $\angle BAC = 54^\circ$ .  
¿Cuál es la medida del  $\angle BCA$ ?



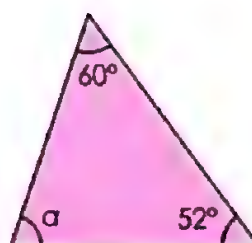
$$\angle BCA = 180^\circ - 82^\circ - 54^\circ = 44^\circ$$

### ¡Hagámoslo!

1. Este triángulo no está dibujado a escala. Encuentra la medida del  $\angle a$ .

$$\angle a = \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}$$

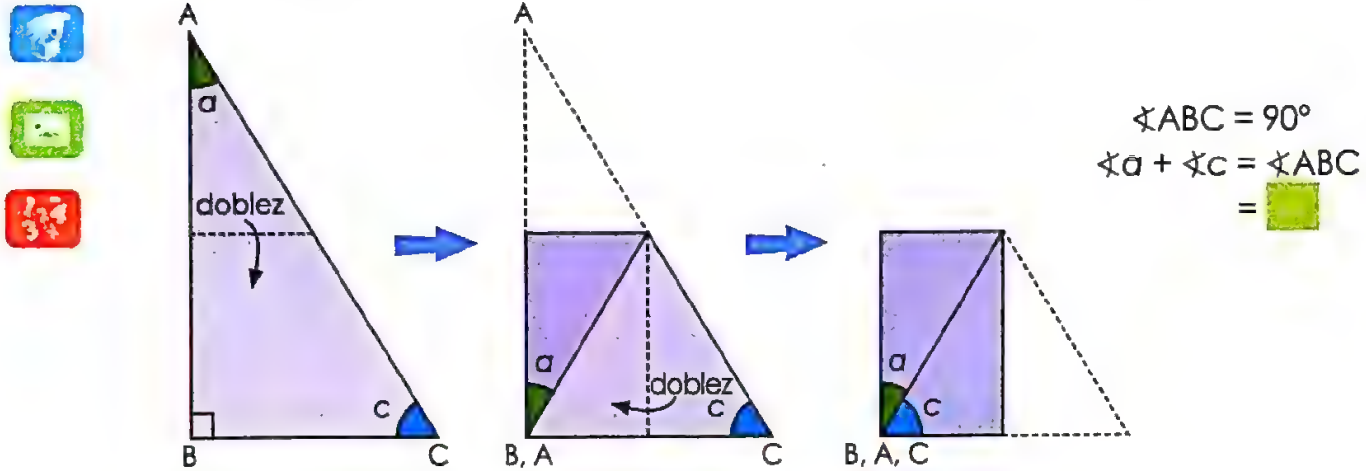
$$= \underline{\hspace{2cm}}$$



# Encontrar medidas desconocidas de ángulos en triángulos rectángulos

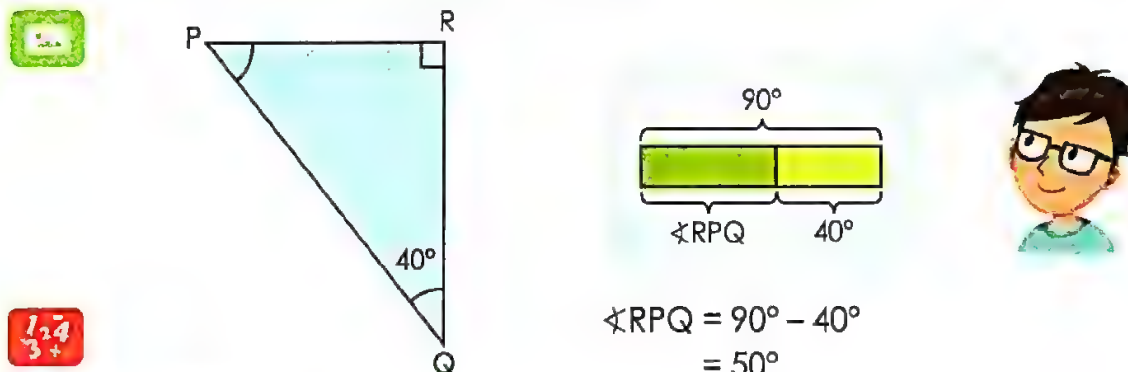
## ¡Aprendamos!

- a) El triángulo ABC es un **triángulo rectángulo**. Tiene un ángulo de  $90^\circ$ .



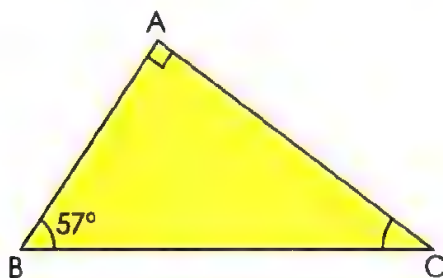
**Cuando un ángulo de un triángulo es un ángulo recto, la suma de las medidas de los otros dos ángulos es de  $90^\circ$ .**

- b) En el triángulo PQR, el  $\angle QRP$  es un ángulo recto y  $\angle PQR = 40^\circ$ . ¿Cuál es la medida del  $\angle RPQ$ ?



## ¡Hagámoslo!

1. El triángulo ABC está dibujado a escala. El  $\angle BAC$  es un ángulo recto y  $\angle ABC = 57^\circ$ . Encuentra la medida del  $\angle ACB$ .



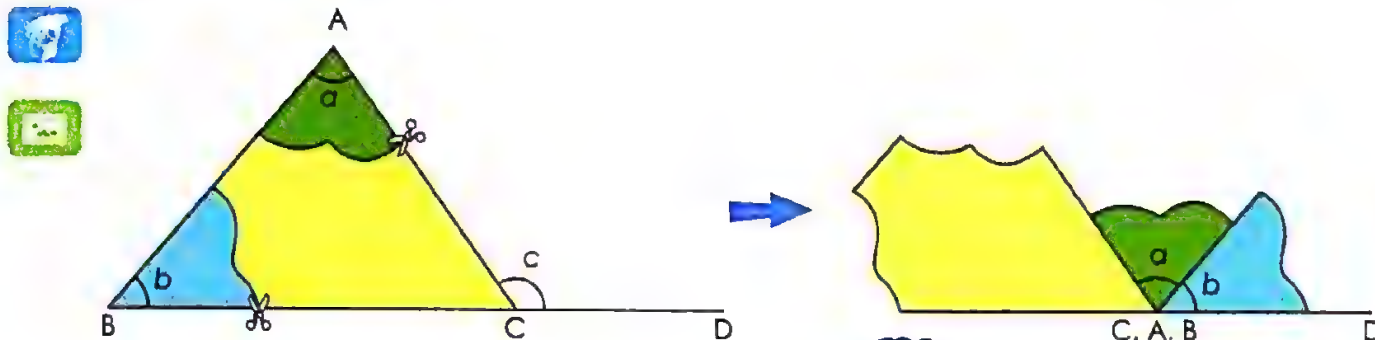
$$\angle ACB = \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

# Ángulos interiores y exteriores de un triángulo

## ¡Aprendamos!

En el triángulo ABC, la línea recta BC se extiende hasta D. El  $\angle c$  es un **ángulo exterior** del triángulo. El  $\angle a$  y el  $\angle b$  son **ángulos interiores opuestos** al  $\angle c$ .



¿Qué notas acerca de  $\angle c$  y  $\angle a + \angle b$ ?

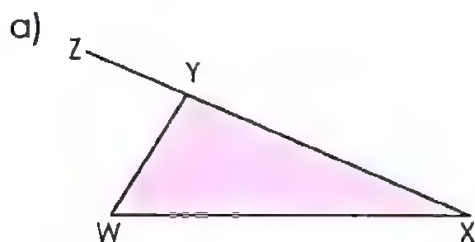


$$\angle c = \angle a + \angle b$$

Las medidas de los ángulos exteriores de un triángulo son iguales a la suma de las medidas de los ángulos interiores opuestos.

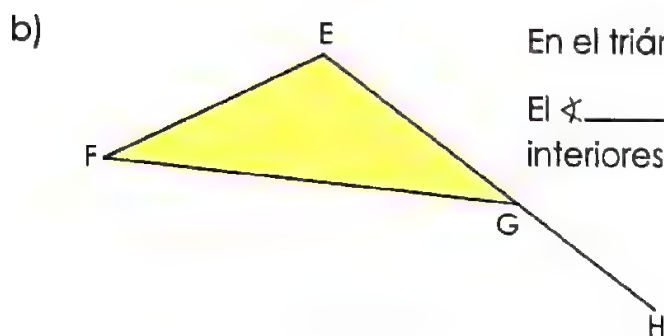
## ¡Hagámoslo!

1. Completa las oraciones.



En el triángulo WXY, XY se extiende hasta Z.

El  $\angle$  \_\_\_\_\_ es un ángulo exterior del triángulo WXY.



En el triángulo EFG, EG se extiende hasta H.

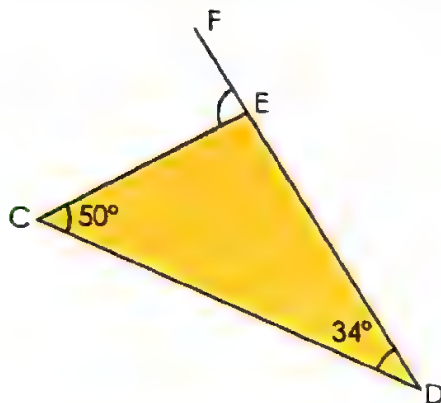
El  $\angle$  \_\_\_\_\_ y el  $\angle$  \_\_\_\_\_ son ángulos interiores opuestos al  $\angle FGH$ .



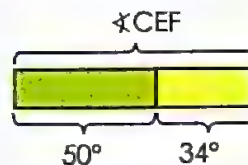
# Encontrar medidas desconocidas de ángulos que involucren ángulos exteriores de triángulos

## ¡Aprendamos!

- a) En el triángulo CDE, la línea recta DE se extiende hasta F.  
 $\angle ECD = 50^\circ$  y  $\angle CDE = 34^\circ$ . ¿Cuál es la medida del  $\angle CEF$ ?

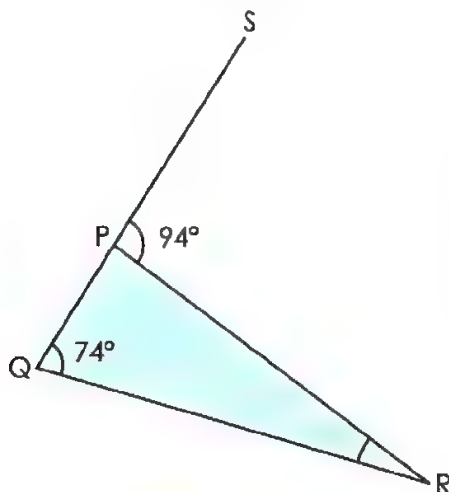


El  $\angle CEF$  es un ángulo exterior.  
 El  $\angle ECD$  y el  $\angle CDE$  son ángulos interiores opuestos del  $\angle CEF$ .

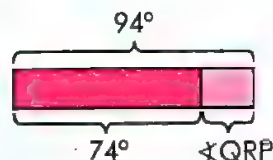


$$\angle CEF = 50^\circ + 34^\circ = 84^\circ$$

- b) En el triángulo PQR, la línea recta QP se extiende hasta S.  
 $\angle PQR = 74^\circ$  y  $\angle SPR = 94^\circ$ . ¿Cuál es la medida del  $\angle QRP$ ?



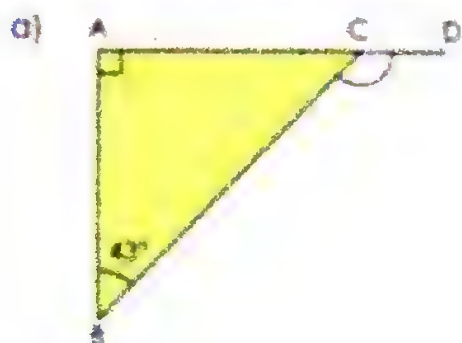
El  $\angle SPR$  es un ángulo exterior.  
 El  $\angle PQR$  y el  $\angle QRP$  son ángulos interiores opuestos al  $\angle SPR$ .



$$\angle QRP = 94^\circ - 74^\circ = \boxed{\phantom{00}}$$

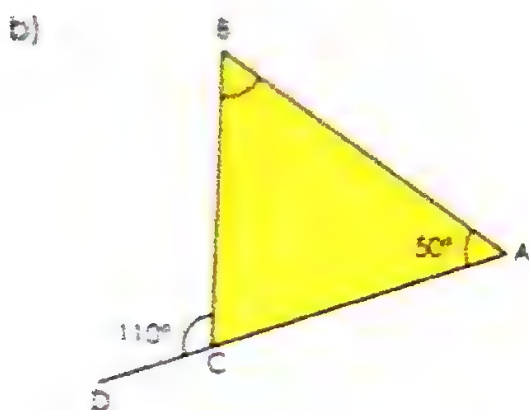
## ¡Hagámoslo!

1. Estas figuras no están dibujadas a escala. ACD es una línea recta. Encuentra las medidas desconocidas de los siguientes ángulos.



$$\angle BCD = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$



$$\angle ABC = \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}$$

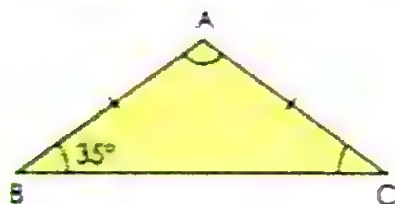
$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

Capítulo 5: actividad 3, página 83

## Encontrar medidas desconocidas de ángulos en triángulos isósceles y equiláteros

### ¡Aprendamos!

- a) En el triángulo ABC,  $AB = AC$  y  $\angle ABC = 35^\circ$ .  
¿Cuáles son las medidas del  $\angle ACB$  y del  $\angle BAC$ ?

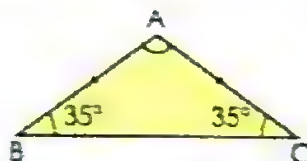


$$\angle ACB = 35^\circ$$

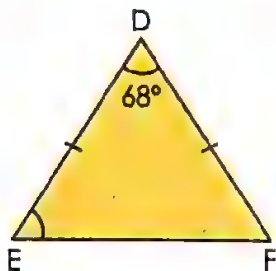
$$\angle BAC = 180^\circ - 35^\circ - 35^\circ$$

$$= 110^\circ$$

El triángulo ABC es un triángulo isósceles.



- b) En el triángulo DEF,  $DE = DF$  y  $\angle EDF = 68^\circ$ .  
¿Cuál es la medida del  $\angle DEF$ ?



El triángulo DEF es un triángulo isósceles.  
 $\angle DEF = \angle DFE$



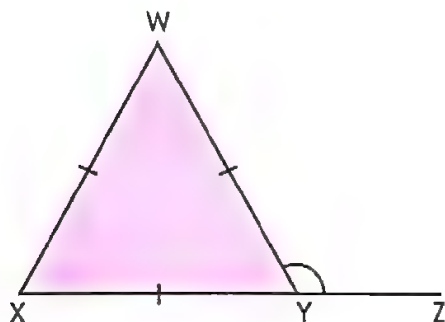
$$\angle DEF + \angle DFE = 180^\circ - 68^\circ$$

$$= 112^\circ$$

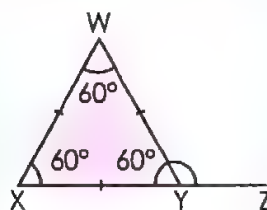
$$\angle DEF = 112^\circ : 2$$

$$= \boxed{56^\circ}$$

- c) En el triángulo WXY,  $WX = XY = WY$ . XYZ es una línea recta.  
¿Cuál es la medida del  $\angle WYZ$ ?



El triángulo WXY es un triángulo equilátero.

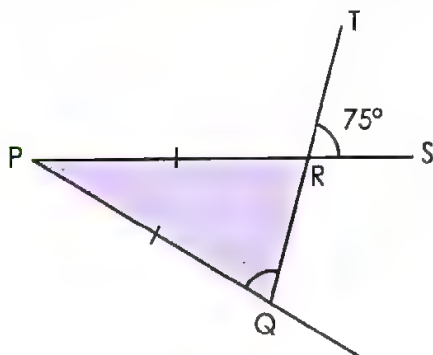


$$\angle WYZ = 60^\circ + 60^\circ$$

$$= \boxed{120^\circ}$$

La medida de un ángulo exterior es igual a la suma de las medidas de los ángulos interiores opuestos.

- d) En la figura,  $PQ = PR$  y  $\angle TRS = 75^\circ$ . PRS y QRT son líneas rectas.  
¿Cuál es la medida del  $\angle PQR$ ?





$$\angle QRP = \angle TRS$$

$$= \text{■}$$

El  $\angle TRS$  y el  $\angle QRP$  son ángulos opuestos por el vértice.

$$\angle PQR = \angle QRP$$

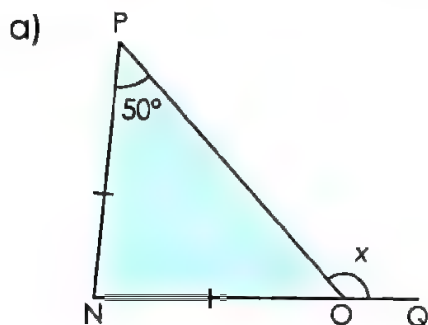
$$= \text{■}$$

Las medidas de los ángulos opuestos a los lados iguales de un triángulo son iguales.



## ¡Hagámoslo!

- Estas figuras no están dibujadas a escala. NOQ es una línea recta. Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos.

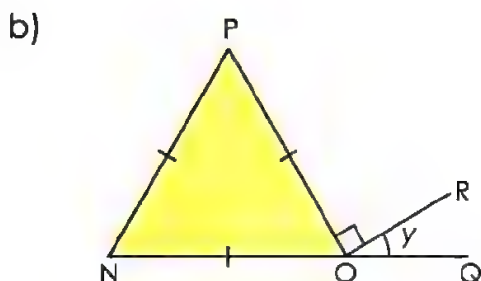


$$\angle NOP = \angle NPO$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle x = \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$



$$\angle PON = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle y = \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}$$

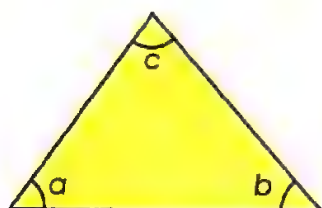
$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

Capítulo 5: actividad 4, página 84

## Práctica 2

En este ejercicio, las figuras no están dibujadas a escala.

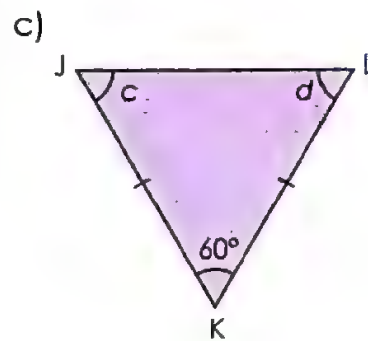
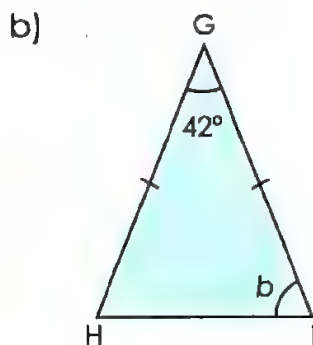
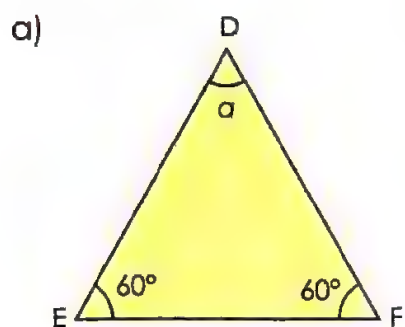
- ¿Cuál es la suma de las medidas de los ángulos?



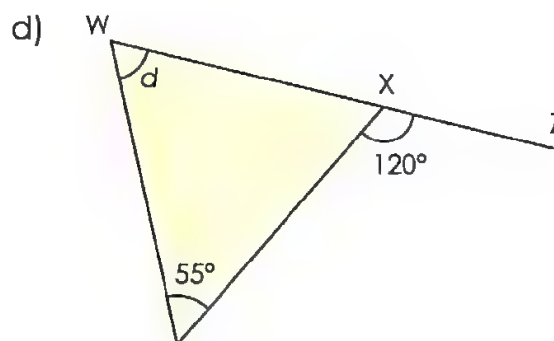
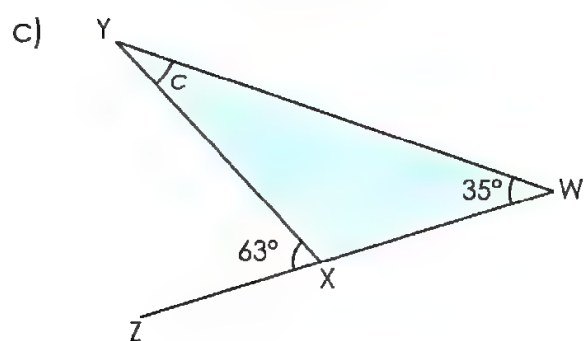
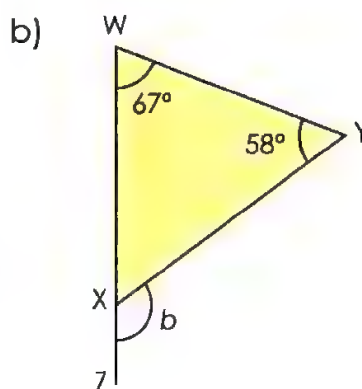
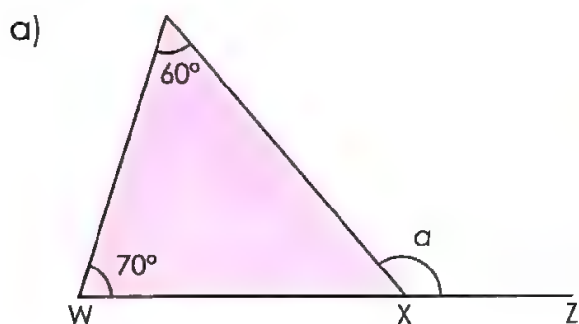
$$\angle a + \angle b + \angle c = \underline{\hspace{2cm}}$$



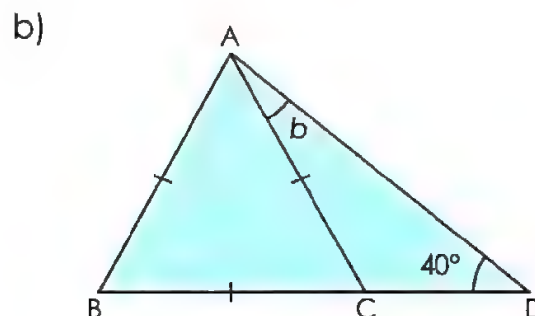
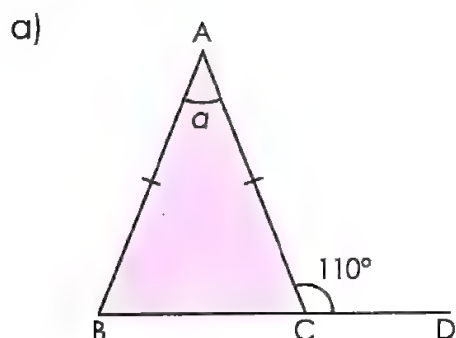
2. Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos.



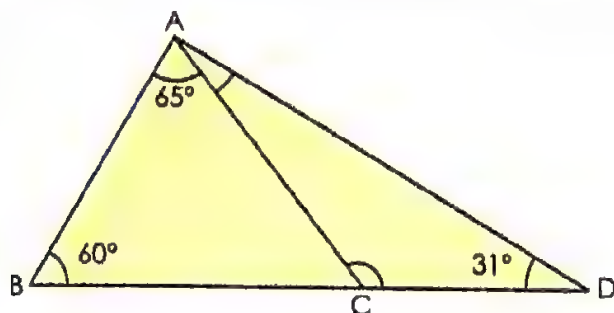
3. WXZ es una línea recta. Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos.



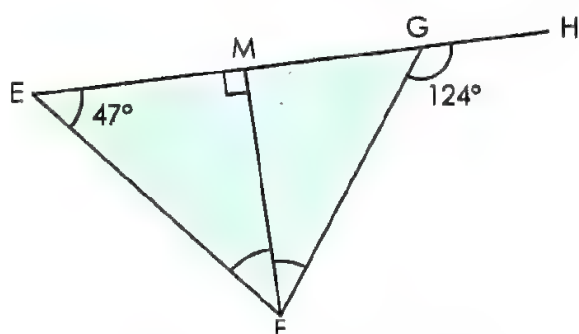
4. BCD es una línea recta. Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos.



5. BCD es una línea recta. Encuentra la medida del  $\angle DAC$  y del  $\angle ACD$ .



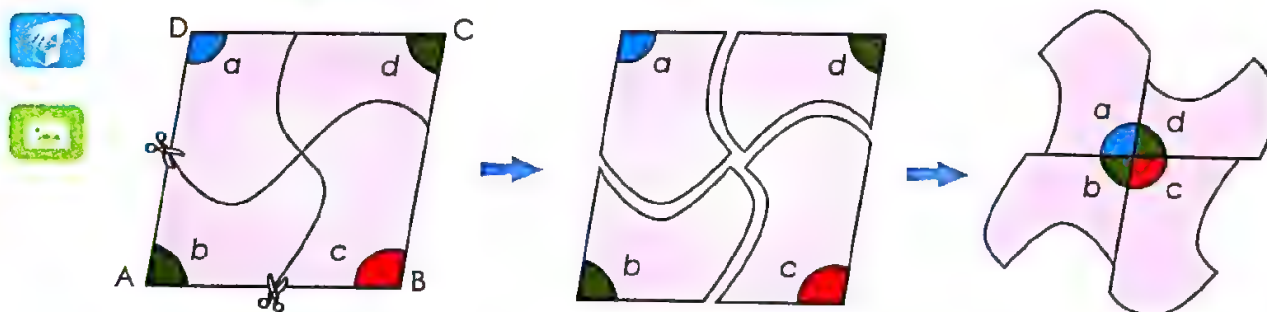
6. En el triángulo EFG, la línea recta EMG se extiende hasta H. Encuentra la medida del  $\angle EFM$  y del  $\angle MFG$ .



## Lección 3 Propiedades de los ángulos de los cuadriláteros

Encontrar la suma de las medidas de los ángulos en un cuadrilátero

¡Aprendamos!



Estos ángulos forman un ángulo completo, de tal forma que ellos suman  $360^\circ$ .

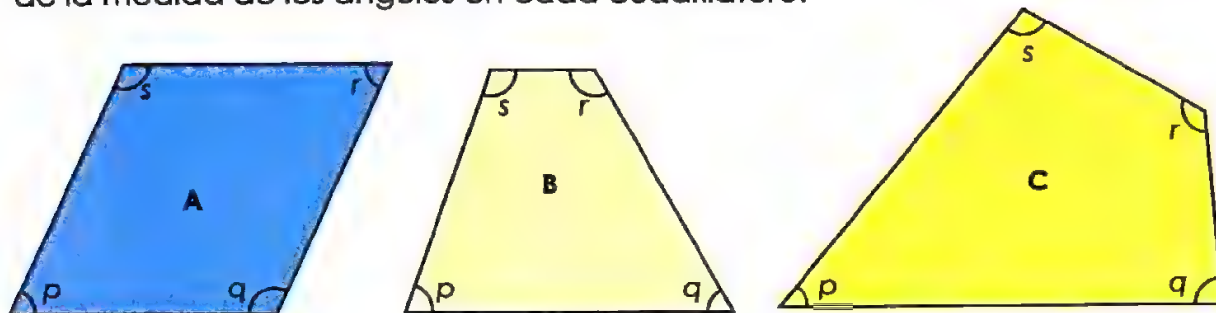


$$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d = 360^\circ$$

La suma de las medidas de los ángulos en un cuadrilátero es de  $360^\circ$ .

## ¡Hagámoslo!

- Usa un transportador para medir cada ángulo. Luego, encuentra la suma de la medida de los ángulos en cada cuadrilátero.



**Cuadrilátero**    $\angle p$     $\angle q$     $\angle r$     $\angle s$     $\angle p + \angle q + \angle r + \angle s$

A

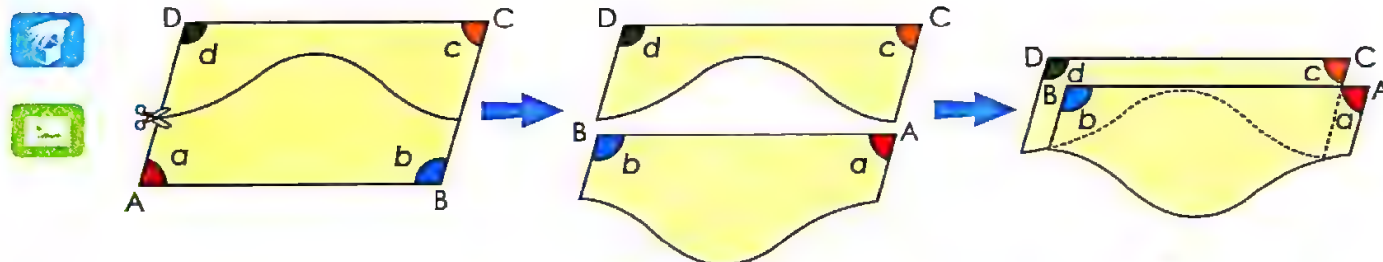
B

C

## Explorar las propiedades de los ángulos en un paralelogramo

### ¡Aprendamos!

- ABCD es un paralelogramo.



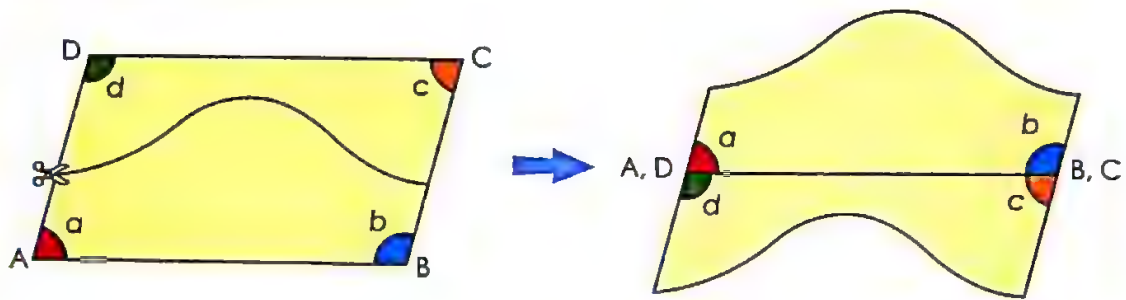
¿Qué observas acerca de las medidas del  $\angle b$  y del  $\angle d$  y de las medidas del  $\angle a$  y del  $\angle c$ ?



$$\angle a = \angle c \text{ y } \angle b = \angle d$$

Las medidas de los ángulos opuestos de un paralelogramo son iguales.

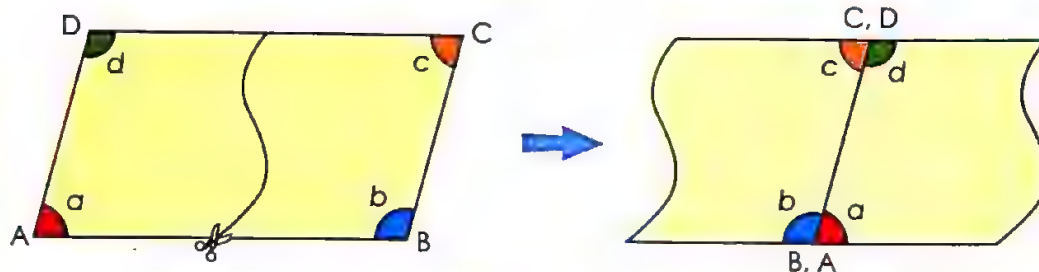
b) ABCD es un paralelogramo.



¿Qué observas acerca de la suma de cada par de ángulos entre dos lados paralelos?



$\angle a + \angle d = 180^\circ$  y  $\angle b + \angle c =$    

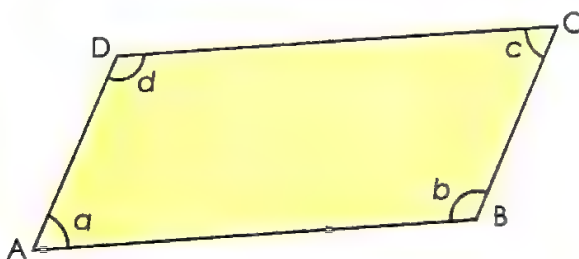


$\angle a + \angle b = 180^\circ$  y  $\angle c + \angle d =$    

Los pares de ángulos opuestos de un paralelogramo suman  $180^\circ$ .

### ¡Hagámoslo!

1. ABCD es un paralelogramo. Completa las oraciones.



a)  $\angle a = \angle$  \_\_\_\_\_

$\angle b = \angle$  \_\_\_\_\_

b)  $AD \parallel BC$

$\angle a + \angle$  \_\_\_\_\_  $= 180^\circ$

$\angle c + \angle$  \_\_\_\_\_  $= 180^\circ$

c)  $AB \parallel DC$

$\angle a + \angle$  \_\_\_\_\_  $= 180^\circ$

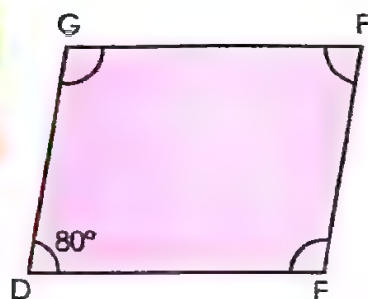
$\angle b + \angle$  \_\_\_\_\_  $= 180^\circ$



# Encontrar medidas desconocidas de ángulos en paralelogramos

## ¡Aprendamos!

Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos en el paralelogramo DEFG.



$$\angle EFG = \angle GDE = 80^\circ$$

Las medidas de los ángulos opuestos de un paralelogramo son iguales.

$$\angle DEF = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$$

El  $\angle DEF$  y el  $\angle GDE$  son un par de ángulos entre dos lados paralelos GD y FE.

$$\angle FGD = \angle DEF = 100^\circ$$

El  $\angle FGD$  y el  $\angle DEF$  son ángulos opuestos del paralelogramo.

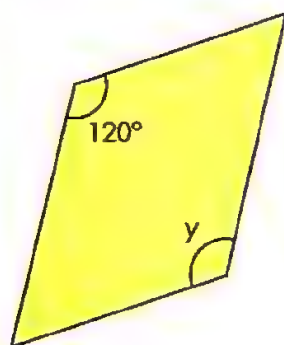


## ¡Hagámoslo!

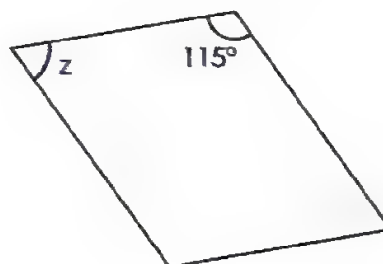
1. Estos paralelogramos no están dibujados a escala.

a) Encuentra la medida del  $\angle y$ .

b) Encuentra la medida del  $\angle z$ .



$$\angle y = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$\begin{aligned} \angle z &= \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

# Explorar las propiedades de los ángulos de un rombo

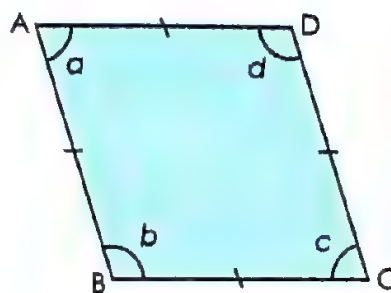
## ¡Aprendamos!



Un **rombo** es un paralelogramo con cuatro lados de igual longitud.

Las medidas de los ángulos opuestos de un paralelogramo son iguales.

**Entonces, las medidas de los ángulos opuestos de un rombo son iguales.**



En el rombo ABCD,  $\angle a = \angle c$  y  $\angle b = \angle d$ .

Las medidas de cada par de ángulos entre dos lados paralelos de un paralelogramo suman  $180^\circ$ .

**Entonces, las medidas de los pares de los ángulos opuestos de un rombo suman  $180^\circ$ .**

$$\angle a + \angle b = 180^\circ$$

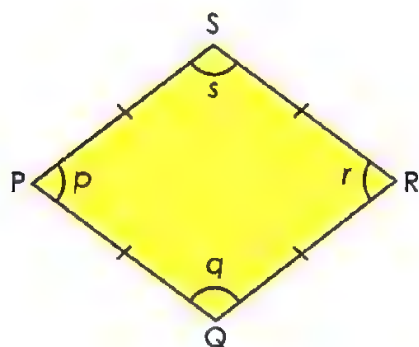
$$\angle a + \angle d = 180^\circ$$

$$\angle c + \angle d = 180^\circ$$

$$\angle b + \angle c = 180^\circ$$

## ¡Hagámoslo!

1. PQRS es un rombo. Completa las oraciones.



a)  $\angle p = \angle$  \_\_\_\_\_

$\angle q = \angle$  \_\_\_\_\_

b)  $PQ \parallel SR$

$\angle p + \angle$  \_\_\_\_\_  $= 180^\circ$

$\angle q + \angle$  \_\_\_\_\_  $= 180^\circ$

c)  $PS \parallel QR$

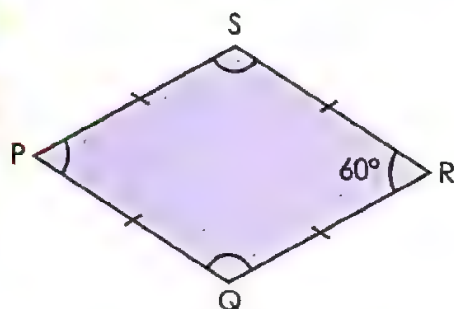
$\angle p + \angle$  \_\_\_\_\_  $= 180^\circ$

$\angle s + \angle$  \_\_\_\_\_  $= 180^\circ$

# Encontrar medidas desconocidas de ángulos en rombos

## ¡Aprendamos!

Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos en el rombo PQRS.



$$\angle SPQ = \angle QRS = 60^\circ$$

Las medidas de los ángulos opuestos de un rombo son iguales.

$$\angle PSR = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

El  $\angle PSR$  y el  $\angle QRS$  son pares de ángulos entre los lados paralelos PS y QR.

$$\angle PQR = \angle PSR = 120^\circ$$

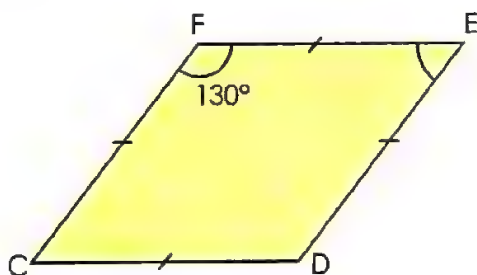
El  $\angle PQR$  y el  $\angle PSR$  son ángulos opuestos del rombo.



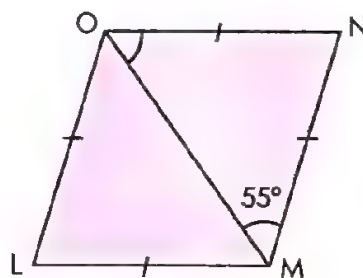
## ¡Hagámoslo!

1. Estos rombos no están dibujados a escala.

a) Encuentra la medida del  $\angle FED$ .      b) Encuentra la medida del  $\angle NOM$ .



$$\angle FED = \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} \\ = \underline{\hspace{2cm}}$$



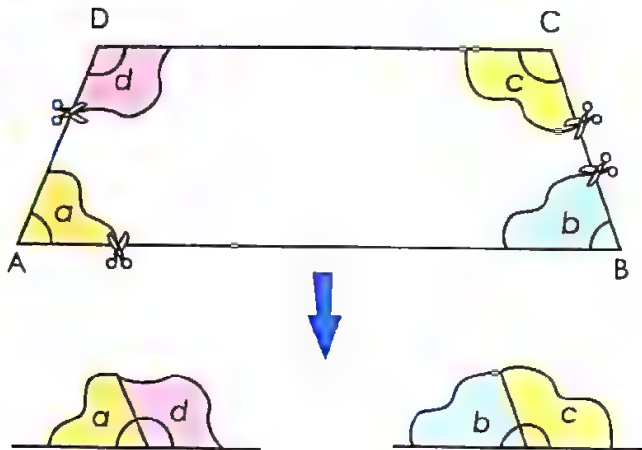
$$\angle NOM = \underline{\hspace{2cm}}$$

$ON = MN$ .  
El triángulo NOM es un triángulo isósceles.



# Explorar las propiedades de los ángulos de un trapecio

## ¡Aprendamos!



¿Qué observas acerca de la suma de las medidas del  $\angle a$  y del  $\angle d$ ?  
¿Qué observas acerca del  $\angle b$  y del  $\angle c$ ?

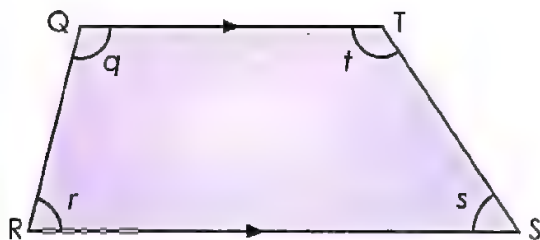


$\angle a + \angle d = 180^\circ$  y  $\angle b + \angle c =$   

Las medidas de los pares de los ángulos opuestos de un trapecio suman  $180^\circ$ .

## ¡Hagámoslo!

- QRST es un trapecio. QT es paralelo a RS. Completa las oraciones.



$$\angle q + \angle \underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ$$

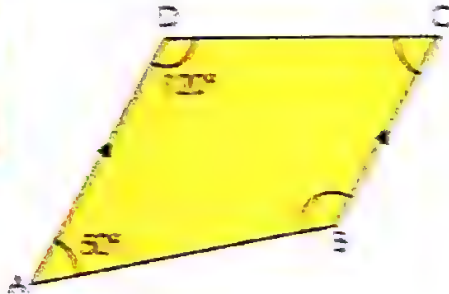
$$\angle t + \angle \underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ$$



# Encontrar medidas desconocidas de ángulos en trapezios

## ¡Aprendamos!

En el trapezio ABCD,  $AD \parallel BC$ ,  $\angle ADC = 120^\circ$ ,  $\angle OAB = 50^\circ$ .  
Encuentra las medidas del  $\angle ABC$  y del  $\angle BCD$ .



$$\begin{aligned}\angle ABC &= 180^\circ - 50^\circ \\ &= 130^\circ\end{aligned}$$

El  $\angle OAB$  y el  $\angle ABC$  son un par de ángulos entre las dos rectas  $AD$  y  $BC$ .

$$\begin{aligned}\angle BCD &= 180^\circ - 120^\circ \\ &= 60^\circ\end{aligned}$$

El  $\angle BCD$  y el  $\angle ADC$  son un par de ángulos entre las dos rectas  $AD$  y  $BC$ .



## ¡Hagámoslo!

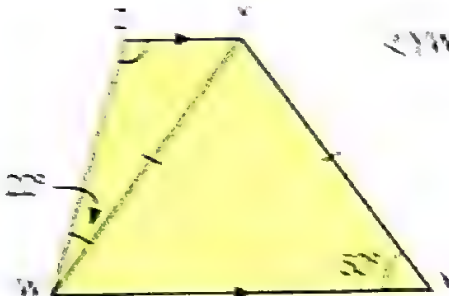
1. Estos trapezios no están dibujados a escala.

a) Encuentra la medida del  $\angle DCB$ .



$$\begin{aligned}\angle DCB &= \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}}\end{aligned}$$

b) Encuentra la medida del  $\angle WZY$ .



$$\begin{aligned}\angle YWX &= \angle YXW \\ &= \underline{\hspace{2cm}}\end{aligned}$$

El triángulo YWX es un triángulo isósceles. Las medidas de los ángulos opuestos a los lados iguales de un triángulo son iguales.

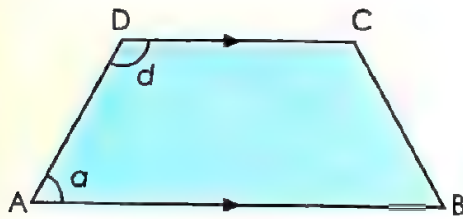
$$\begin{aligned}\angle WZY &= 180^\circ - \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}}\end{aligned}$$



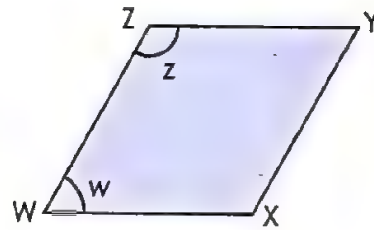
© 2017 Scholastic Education International S. Pte. Ltd. ISBN 978-65-4086111-4

# Analizo

ABCD es un trapecio y WXYZ es un rombo.



$$\angle a + \angle d = 180^\circ$$



$$\angle w + \angle z = 180^\circ$$



Samuel

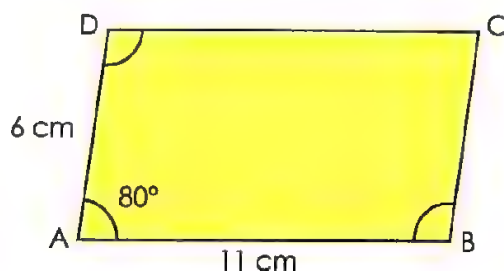
Las propiedades de los ángulos de un trapecio y de un rombo son las mismas.

¿Dice Samuel lo correcto? Explica por qué.

## Práctica 3

En este ejercicio, las figuras no están dibujadas a escala.

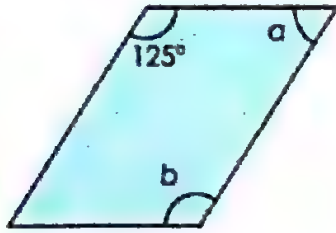
- En el paralelogramo ABCD,  $AB = 11$  centímetros,  $AD = 6$  centímetros y  $\angle DAB = 80^\circ$ .



- ¿Cuál es la longitud de BC?
- ¿Cuál es la longitud de DC?
- ¿Cuál es la medida del  $\angle ABC$ ?
- ¿Son las medidas del  $\angle ABC$  y del  $\angle ADC$  iguales? Explica tu respuesta.

2. Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos en cada paralelogramo.

a)



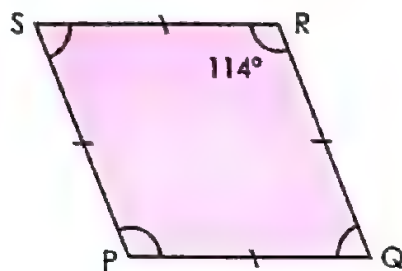
b)



3. En el rombo PQRS,  $\angle SRQ = 114^\circ$ .

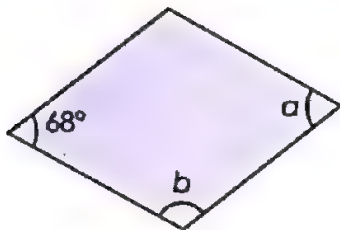
a) ¿Es  $m\angle SPQ = 114^\circ$ ? Explica tu respuesta.

b) ¿Cuál es la medida del  $\angle RSP$ ?

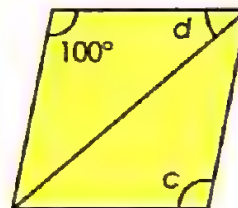


4. Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos en cada rombo.

a)



b)

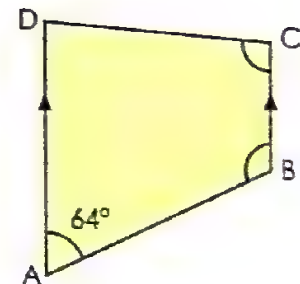


5. En el trapecio ABCD,  $\angle DAB = 64^\circ$ .

a) ¿Qué par de lados son paralelos?

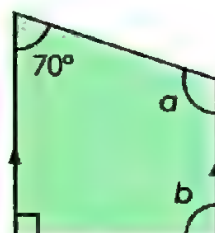
b) ¿Cuál es la medida del  $\angle ABC$ ?

c) Es el  $\angle BCD = 64^\circ$ ? Explica tu respuesta.

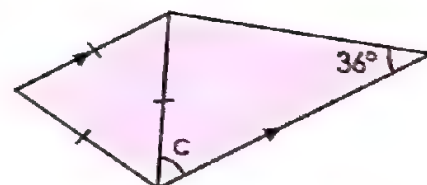


6. Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos en cada trapecio.

a)



b)



# Lección 4 Resolución de problemas

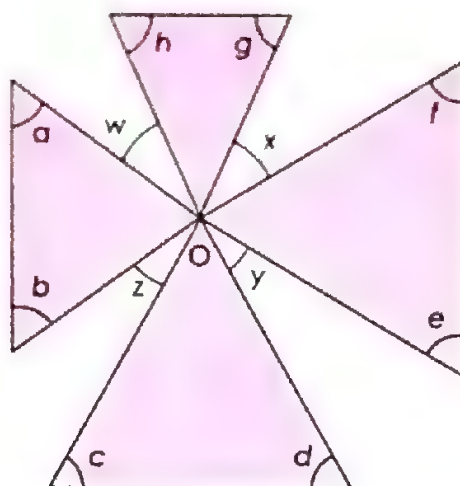
## Abre tu mente

### ¡Aprendamos!

Cuatro triángulos están ordenados como se muestra a continuación:

$\angle w + \angle x + \angle y + \angle z = 120^\circ$ . Encuentra la suma de las medidas de los

$\angle a$ ,  $\angle b$ ,  $\angle c$ ,  $\angle d$ ,  $\angle e$ ,  $\angle f$ ,  $\angle g$  y  $\angle h$ .



**1** Comprendo el problema.

¿Cuántos triángulos hay?  
¿Se encuentra un vértice de cada triángulo en el punto O?



**2** Planeo qué hacer.

Resto la suma dada de las medidas de los ángulos de cada triángulo, de la suma de las medidas de todos los ángulos que se encuentran en el punto O.

**3** Resuelvo el problema.

$$360^\circ - 120^\circ = 240^\circ$$

La suma de las medidas de los 4 ángulos de los triángulos es de  $240^\circ$ .

$$180^\circ \cdot 4 = 720^\circ$$

La suma de las medidas de los ángulos interiores de los 4 triángulos es de  $720^\circ$ .

La suma de las medidas de los ángulos completos es  $360^\circ$ .

$$\begin{aligned} \angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g + \angle h \\ = 720^\circ - 240^\circ \\ = 480^\circ \end{aligned}$$





**4 Compruebo**  
¿Respondiste la pregunta?  
¿Es correcta tu respuesta?

$480^\circ + 240^\circ = 720^\circ$   
La suma de las medidas de los ángulos en los 4 triángulos es de  $720^\circ$ .

$720^\circ : 4 = 180^\circ$   
La suma de las medidas de los ángulos interiores en un triángulo es de  $180^\circ$ .

Mi respuesta es correcta.

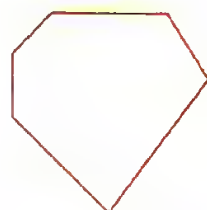


- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

# Polígonos

**¡Recordemos!**.....

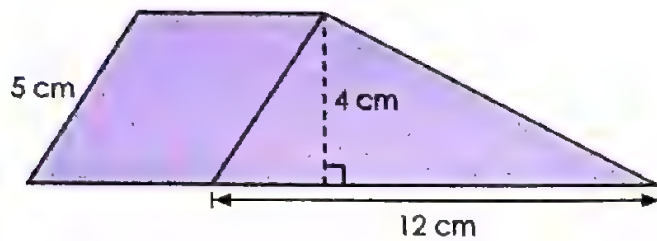
2. Nombra los polígonos. Encierra en un círculo los polígonos regulares.



- b)



4. La figura está formada por un rombo y un triángulo. Encuentra el área de la figura.



Área del rombo = Base · Altura

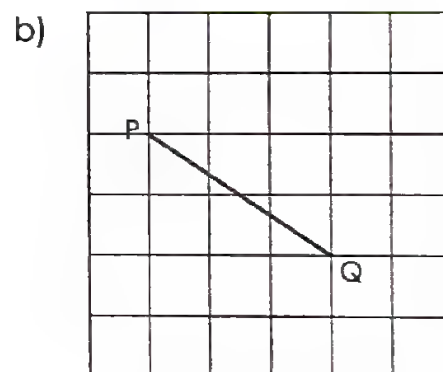
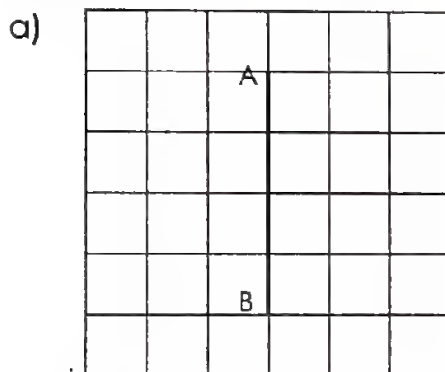
$$= \boxed{\phantom{000}} \cdot \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}} \text{ cm}^2$$

Área del triángulo =  $\frac{1}{2}$  · Base · Altura

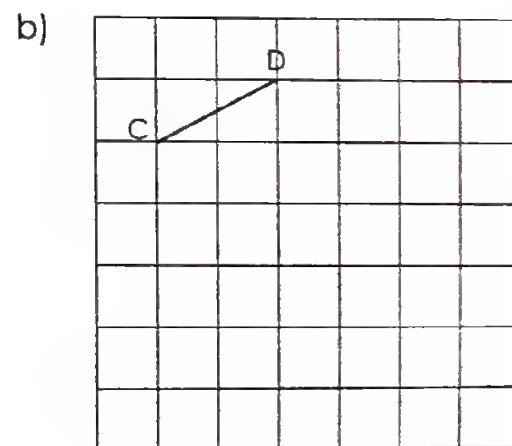
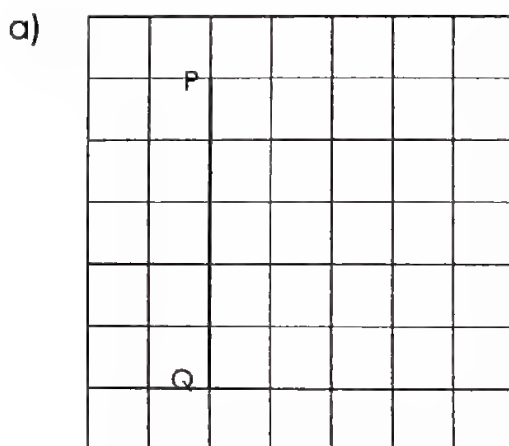
$$= \frac{1}{2} \cdot \boxed{\phantom{000}} \cdot \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}} \text{ cm}^2$$

Área de la figura =  $\boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}} \text{ cm}^2$

5. Dibuja una línea perpendicular a la línea dada.



6. Dibuja una línea paralela a la línea dada.



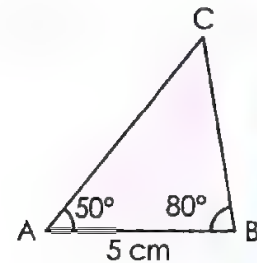
# Lección 1 Dibujando triángulos

## Dibujar un triángulo dadas las medidas de dos ángulos y de un lado

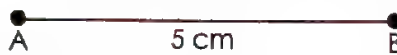
### ¡Aprendamos!



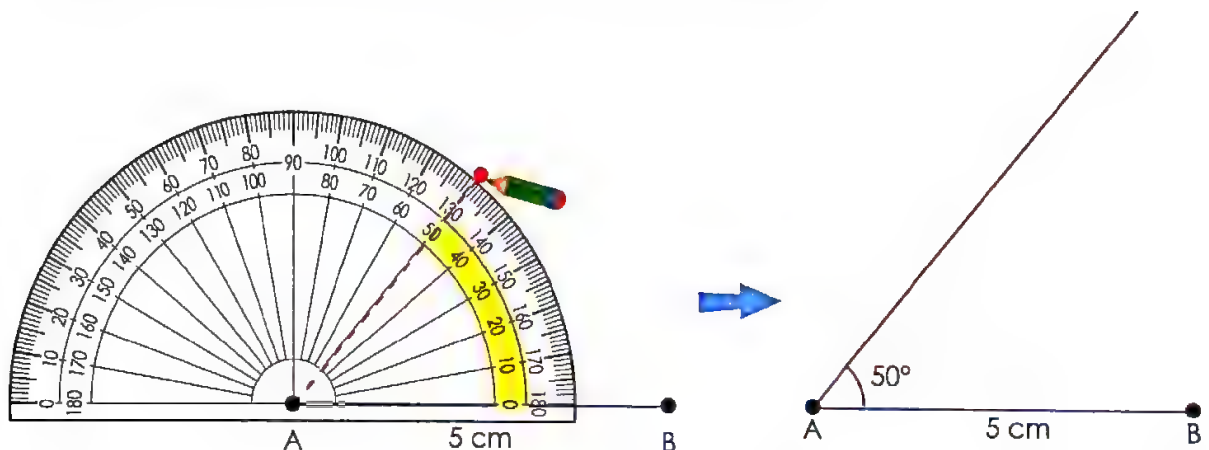
- a) Dibuja un triángulo ABC en el cual  $AB = 5$  centímetros,  $\angle CAB = 50^\circ$  y  $\angle CBA = 80^\circ$ .



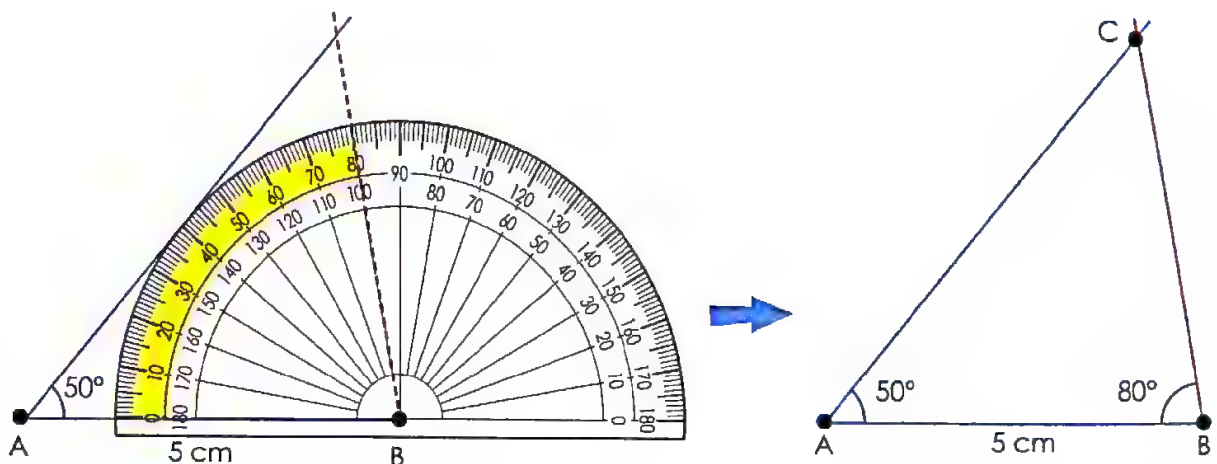
**Paso 1** Dibuja una línea recta AB de 5 centímetros de largo.



**Paso 2** Dibuja un ángulo que mida  $50^\circ$  en el punto A.

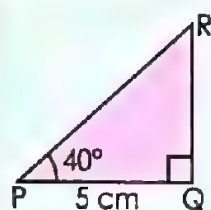


**Paso 3** Dibuja un ángulo que mida  $80^\circ$  en el punto B. Marca C el punto donde las dos líneas se cruzan.

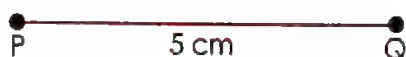




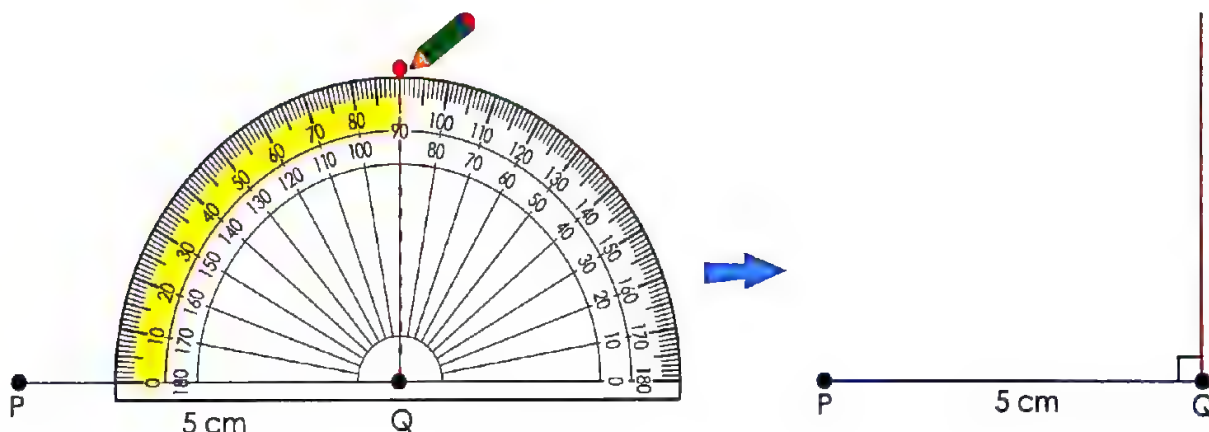
- b) Dibuja un triángulo PQR en el cual  $PQ = 5$  centímetros,  $\angle PQR = 90^\circ$  y  $\angle RPQ = 40^\circ$ .



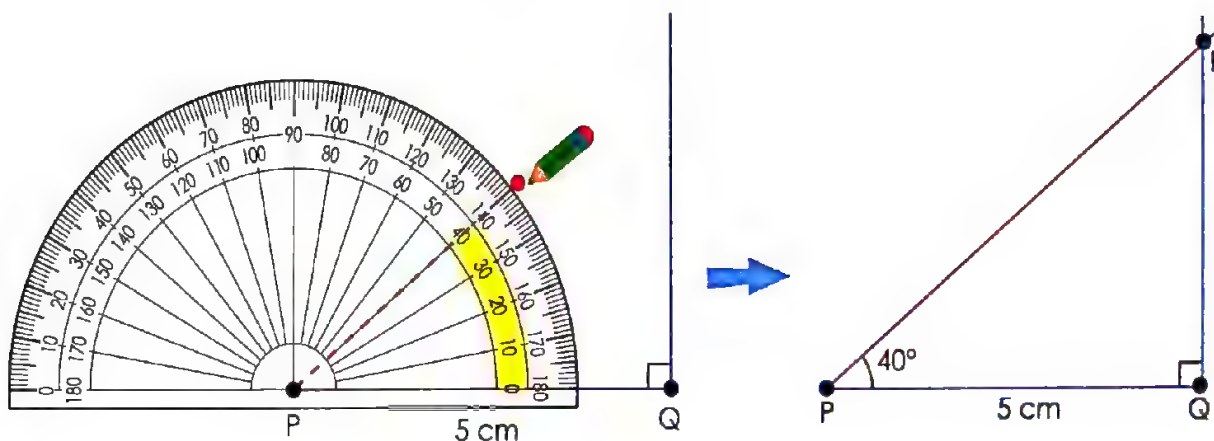
**Paso 1** Dibuja una línea recta PQ de 5 centímetros de largo.



**Paso 2** Dibuja una línea perpendicular a la línea PQ pasando por el punto Q.

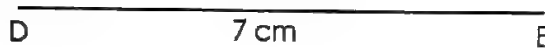
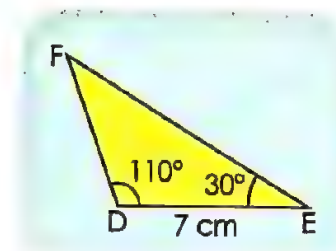


**Paso 3** Dibuja un ángulo que mida  $40^\circ$  en el punto P. Marca R el punto donde las dos líneas se cruzan.



## ¡Hagámoslo!

1. Dibuja un triángulo DEF en el cual  $DE = 7$  centímetros,  $\angle FDE = 110^\circ$  y  $\angle DEF = 30^\circ$ .



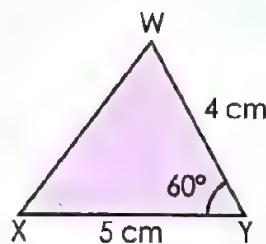
 Capítulo 6: actividad 1, páginas 88–89

## Dibujar un triángulo dadas las medidas de dos lados y de un ángulo

### ¡Aprendamos!



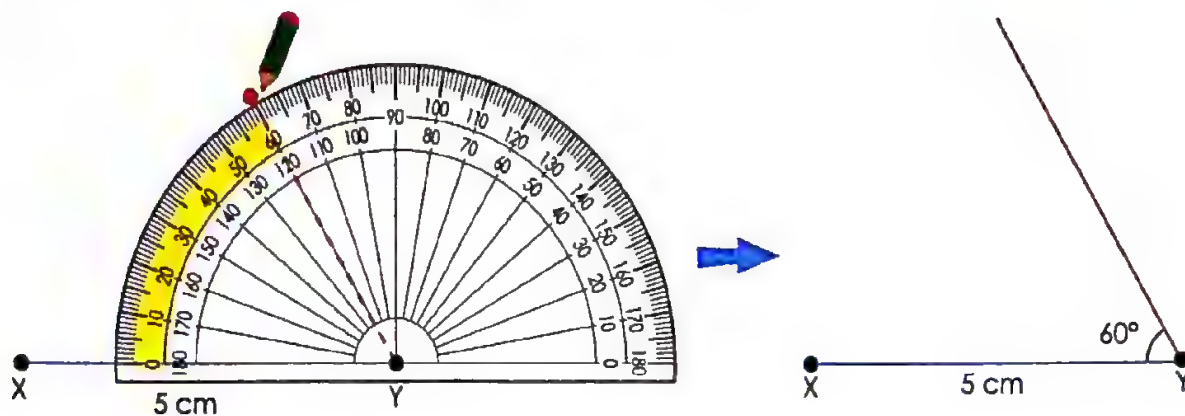
Dibuja un triángulo WXY en el cual  $XY = 5$  centímetros,  $WY = 4$  centímetros y  $\angle XYW = 60^\circ$ .



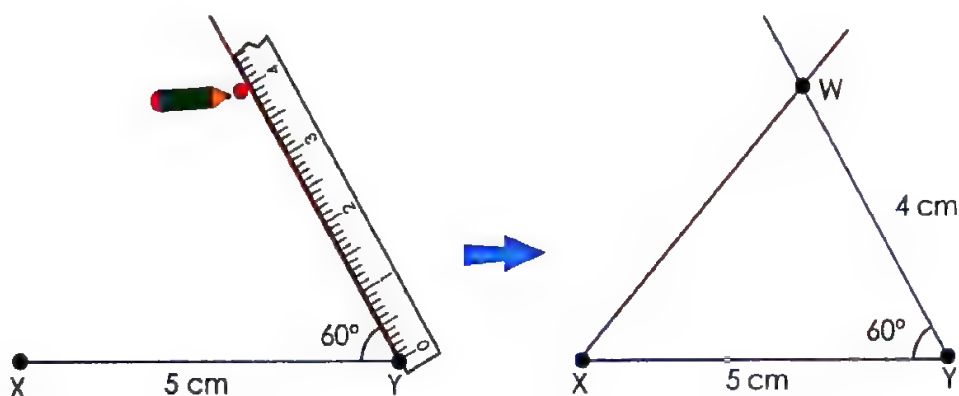
**Paso 1** Dibuja una línea recta XY de 5 centímetros de largo.



**Paso 2** Dibuja un ángulo que mida  $60^\circ$  en el punto Y.

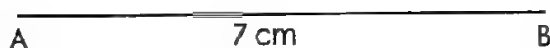
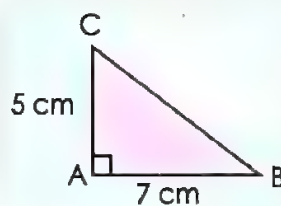


**Paso 3** Marca el punto W de tal forma que  $WY = 4$  centímetros. Une el punto W al punto X.



### ¡Hagámoslo!

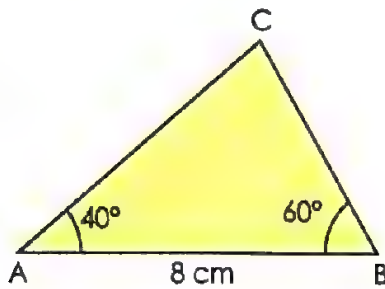
1. Dibuja un triángulo ABC en el cual  $AB = 7$  centímetros,  $CA = 5$  centímetros y  $\angle CAB = 90^\circ$ .



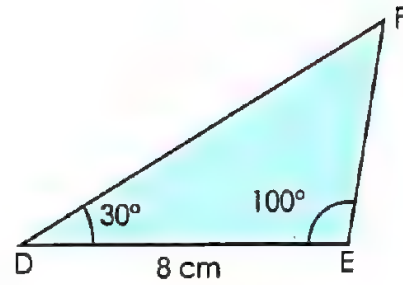
## Práctica 1

1. Dibuja cada triángulo con las medidas dadas.

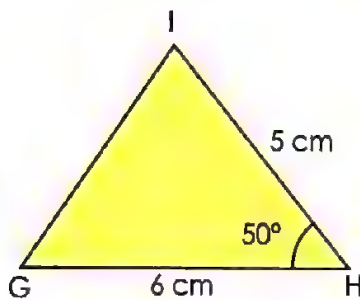
a)



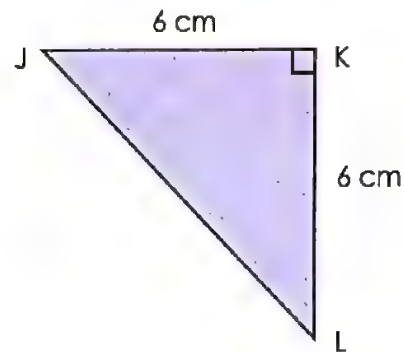
b)



c)



d)



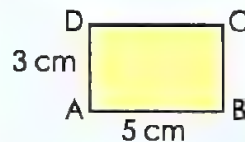
## Lección 2 Dibujando cuadriláteros

### Dibujar rectángulos

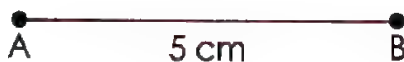
#### ¡Aprendamos!



Dibuja un rectángulo ABCD en el cual  $AB = 5$  centímetros y  $AD = 3$  centímetros.

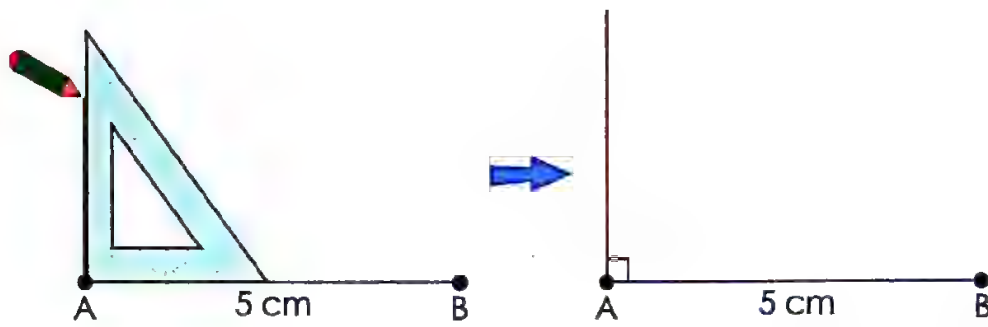


**Paso 1** Dibuja una línea recta AB de 5 centímetros de largo.

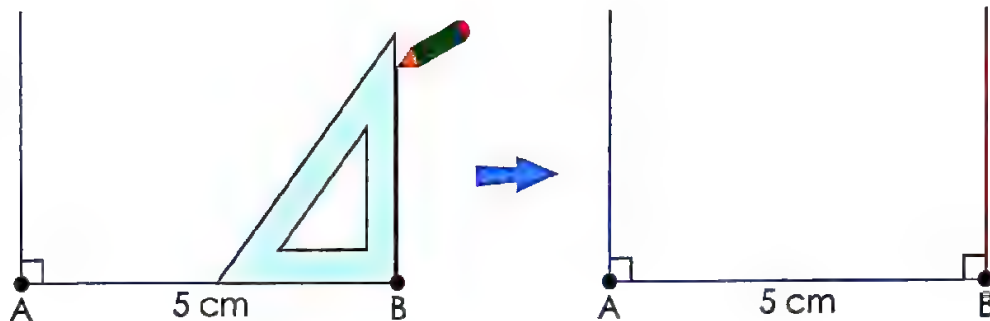




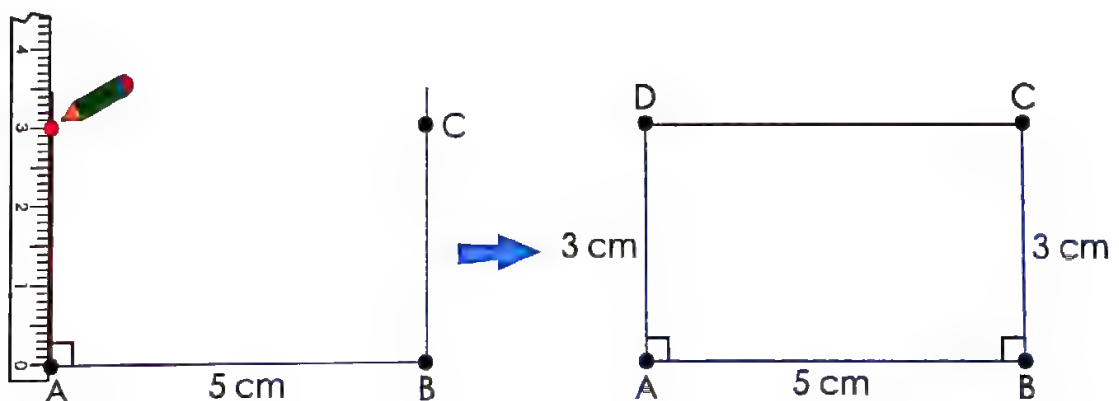
**Paso 2** Dibuja una línea perpendicular a la línea AB pasando por el punto A.



**Paso 3** Dibuja una línea perpendicular a la línea AB pasando por el punto B.

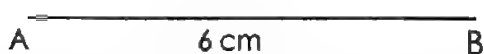
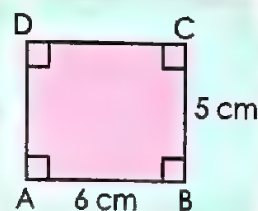


**Paso 4** Marca los puntos C y D de tal forma que  $AD = 3$  centímetros y  $BC = 3$  centímetros. Luego, une los puntos C y D.

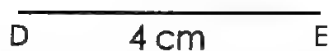
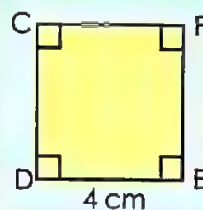


## ¡Hagámoslo!

1. Dibuja un rectángulo ABCD en el cual  $AB = 6$  centímetros y  $BC = 5$  centímetros.



2. Dibuja un cuadrado CDEF con lados de 4 centímetros.



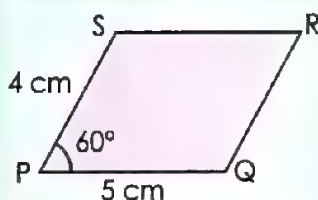
Capítulo 6: actividad 3, página 92

## Dibujar paralelogramos

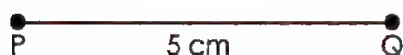
### ¡Aprendamos!



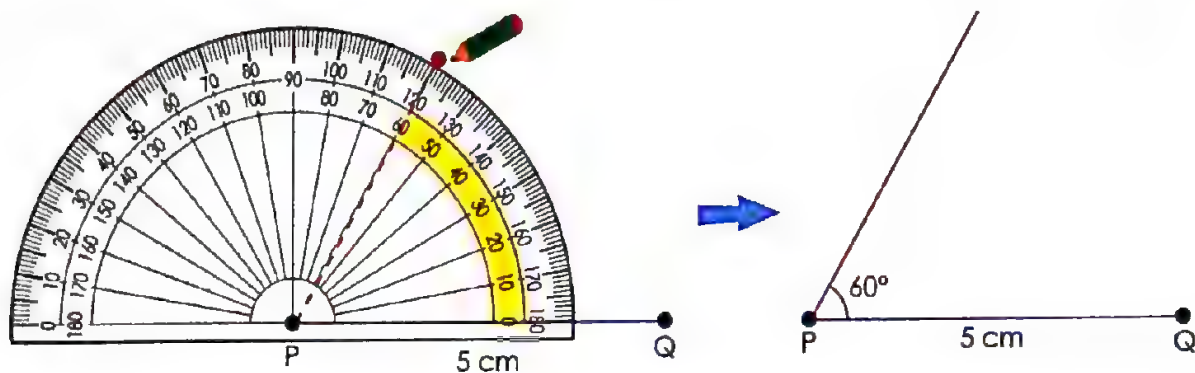
Dibuja un paralelogramo PQRS en el cual  $PQ = 5$  centímetros,  $PS = 4$  centímetros y  $\angle SPQ = 60^\circ$ .



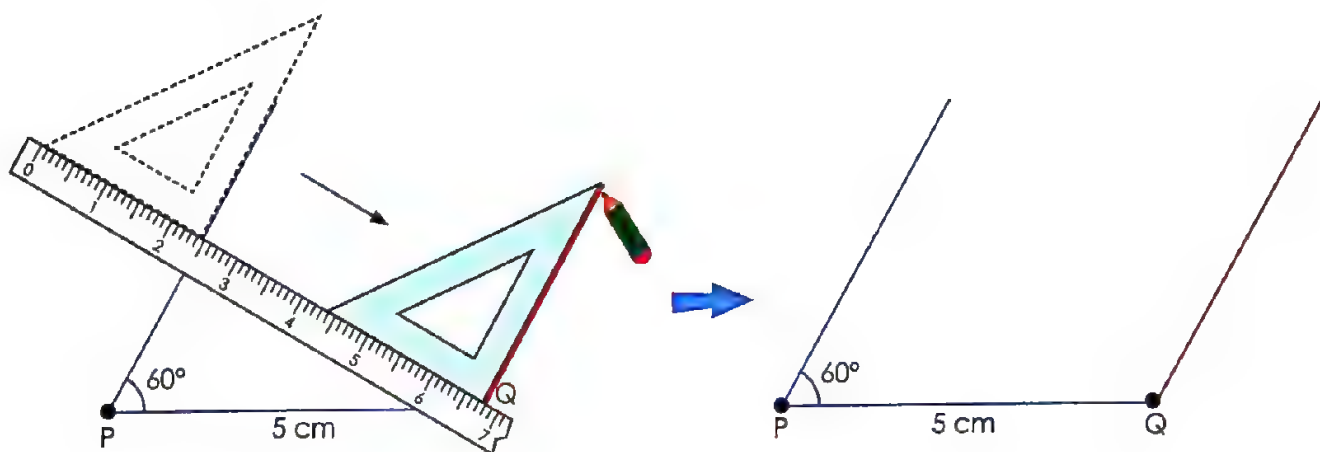
**Paso 1** Dibuja una línea recta PQ de 5 centímetros de largo.



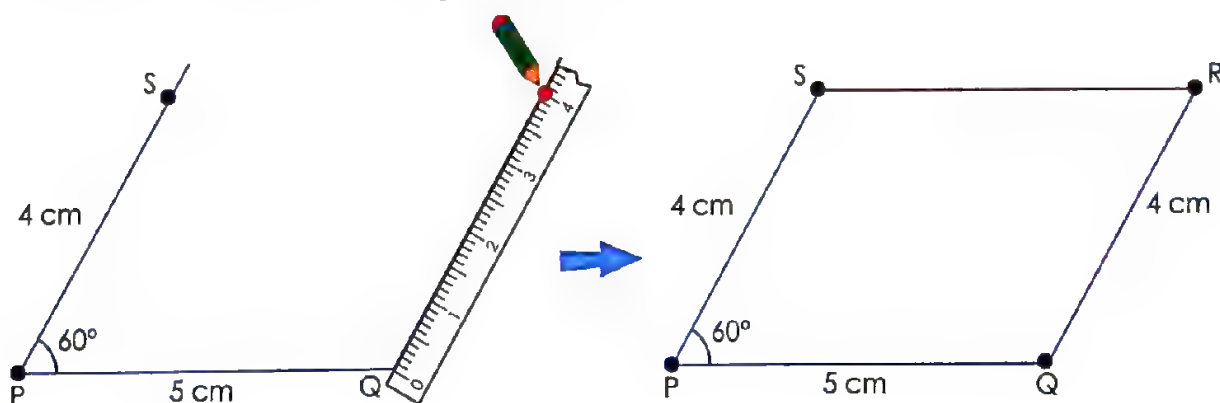
**Paso 2** Dibuja un ángulo con una medida de  $60^\circ$  en el punto P.



**Paso 3** Dibuja una línea paralela a la línea dibujada en el paso 2 pasando por el punto Q.

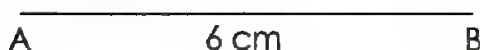
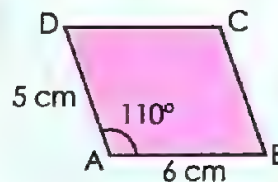


**Paso 4** Marca los puntos S y R de tal forma que  $PS = 4$  centímetros y  $QR = 4$  centímetros. Luego, une los puntos S y R.



## ¡Hagámoslo!

1. Dibuja un paralelogramo ABCD en el cual  $AB = 6$  centímetros,  $AD = 5$  centímetros y  $\angle DAB = 110^\circ$ .



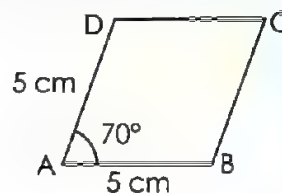
 Capítulo 6: actividad 4, página 93

## Dibujar rombos

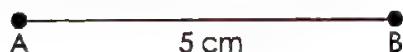
### ¡Aprendamos!



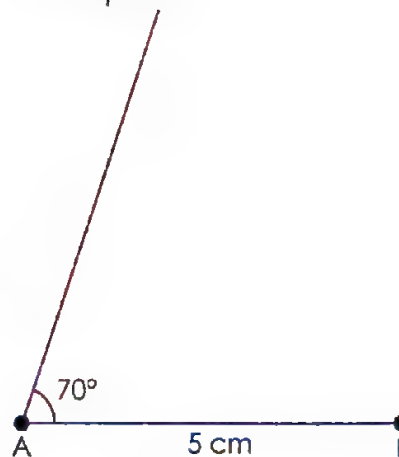
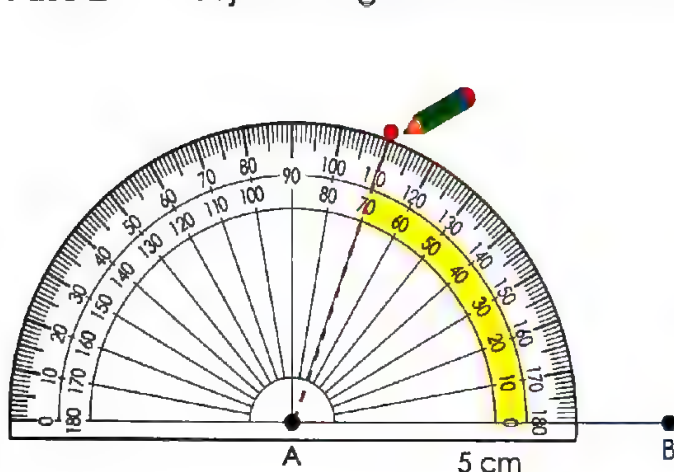
Dibuja un rombo ABCD en el cual  $AB = 5$  centímetros y  $\angle DAB = 70^\circ$ .



**Paso 1** Dibuja una línea recta AB de 5 centímetros de largo.

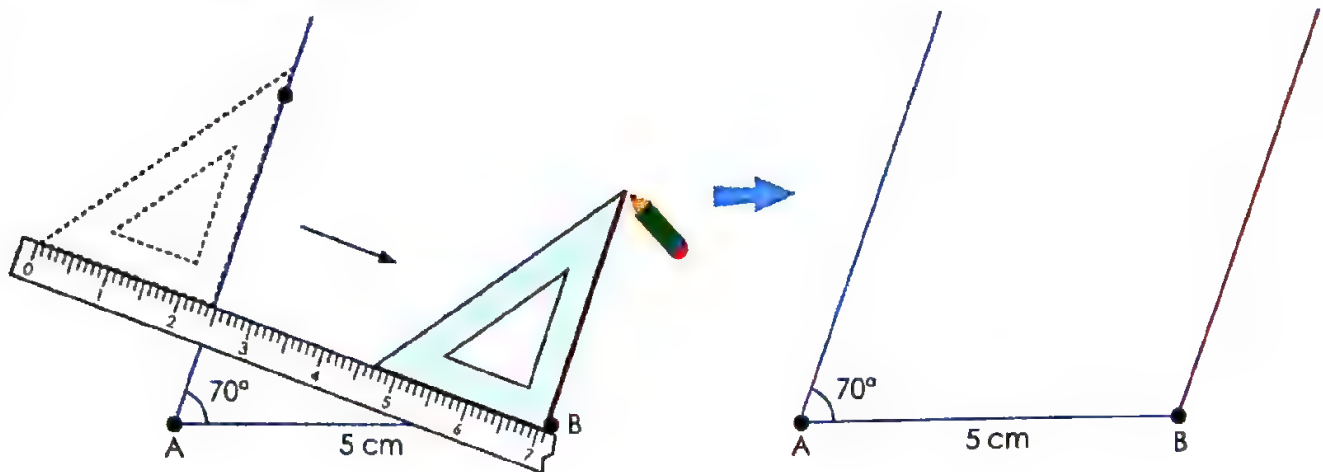


**Paso 2** Dibuja un ángulo con una medida de  $70^\circ$  en el punto A.

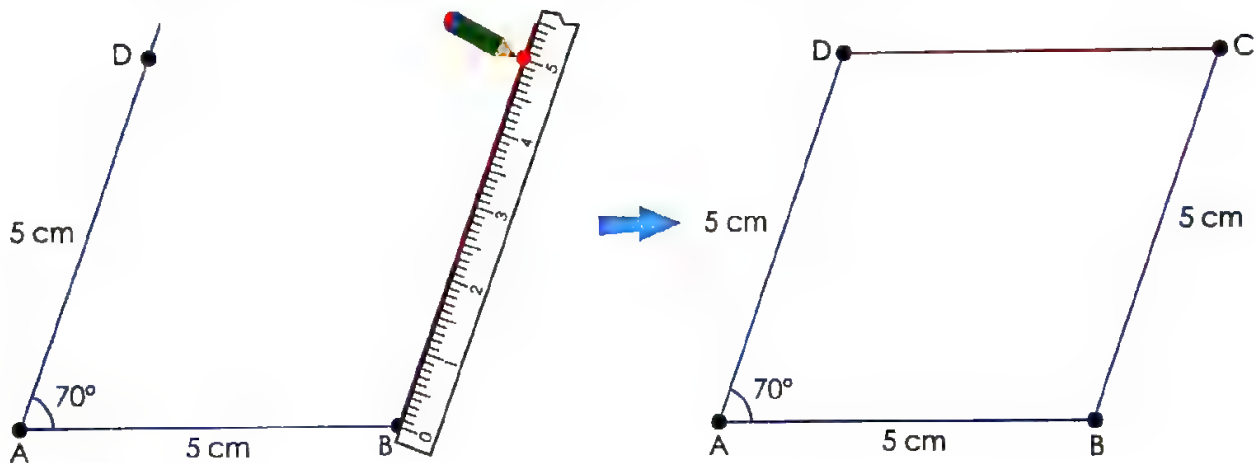




**Paso 3** Dibuja una línea paralela a la línea dibujada en el paso 2 pasando por el punto B.

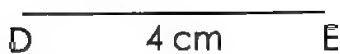
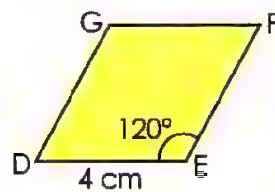


**Paso 4** Marca los puntos D y C de tal forma que  $AD = 5$  centímetros y  $BC = 5$  centímetros. Luego, une los puntos D y C.



### ¡Hagámoslo!

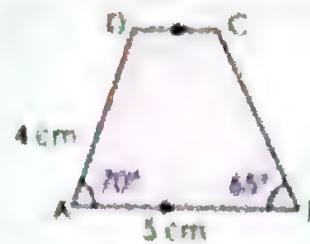
1. Dibuja un rombo DEFG en el cual  $DE = 4$  centímetros y  $\angle DEF = 120^\circ$ .



# Dibujar trapezios

## ¡Aprendamos!

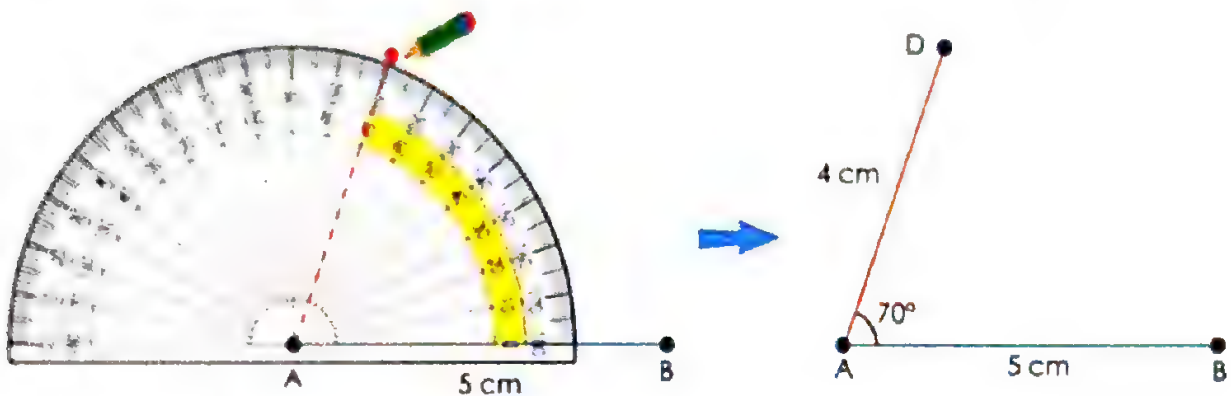
- ?** Dibuja un trapezio ABCD en el cual  $AB \parallel DC$ .  
 $AB = 5$  centímetros  $AD = 4$  centímetros.  
 $\angle DAB = 70^\circ$  y  $\angle ABC = 65^\circ$



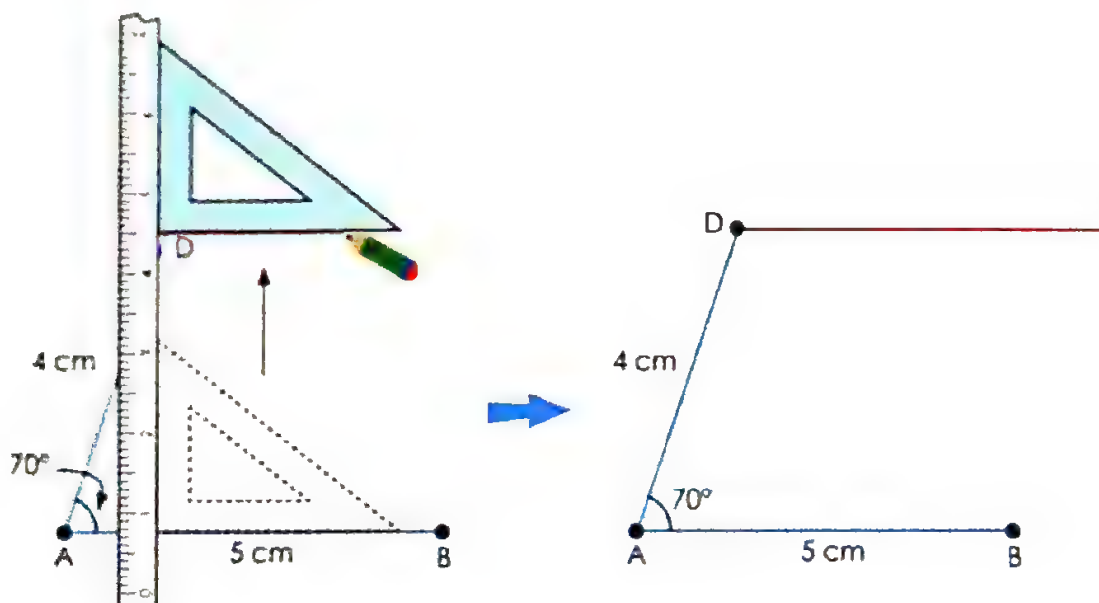
**Paso 1** Dibuja una línea recta AB de 5 centímetros de largo.



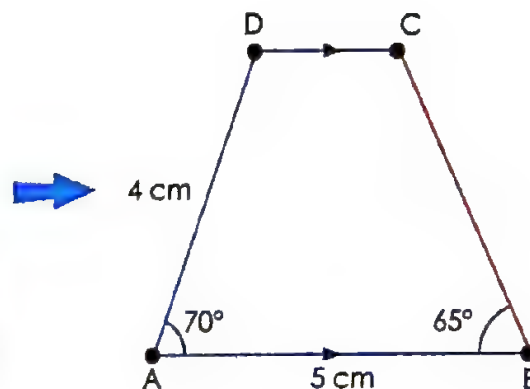
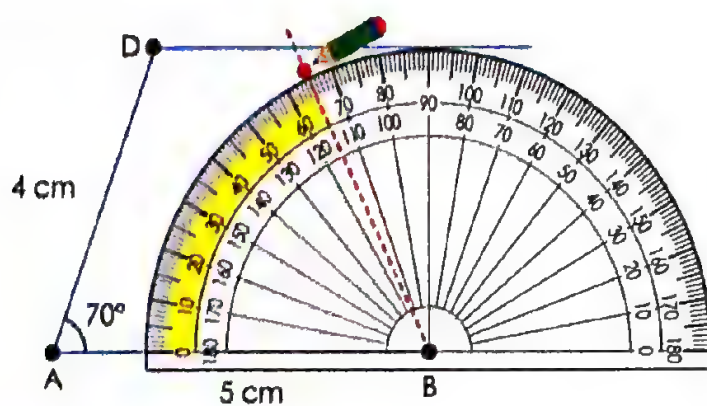
**Paso 2** Dibuja un ángulo con una medida de  $70^\circ$  en el punto A. Marca el punto D de tal forma que  $AD = 4$  centímetros.



**Paso 3** Dibuja una línea paralela a la línea AB pasando por el punto D.

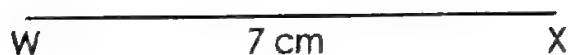
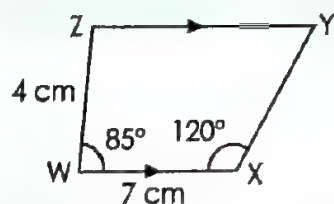


**Paso 4** Dibuja un ángulo con una medida de  $65^\circ$  en el punto B.  
 Marca el punto C como se muestra a continuación.  
 Marca los lados paralelos con flechas.



### ¡Hagámoslo!

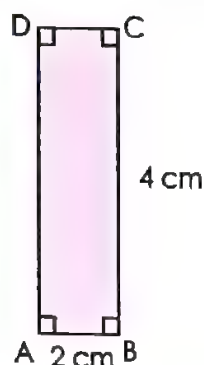
1. Dibuja un trapecio WXYZ en el cual  $ZY \parallel WX$ ,  $WX = 7$  centímetros,  $WZ = 4$  centímetros,  $\angle ZWX = 85^\circ$  y  $\angle WXY = 120^\circ$ .



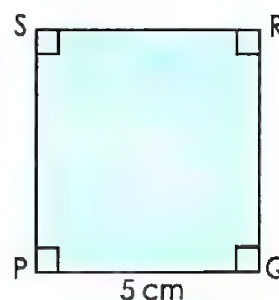
## Práctica 2

1. Dibuja una figura con las medidas dadas.

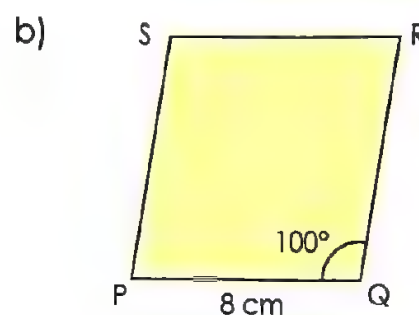
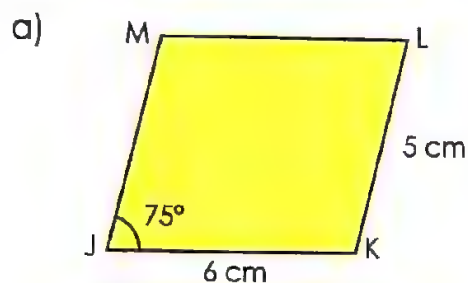
a) ABCD es un rectángulo.



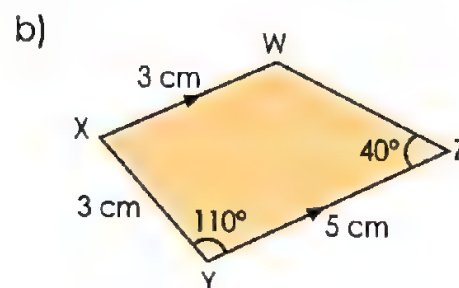
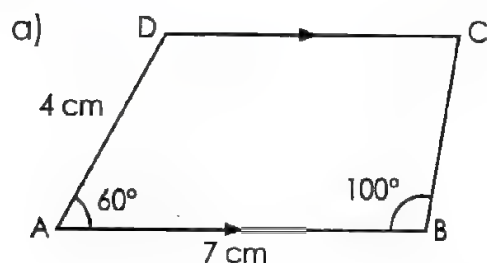
b) PQRS es un cuadrado.



2. Dibuja un paralelogramo JKLM y un rombo PQRS con las medidas dadas.



3. Dibuja un trapecio ABCD y un trapecio WXYZ con las medidas dadas.

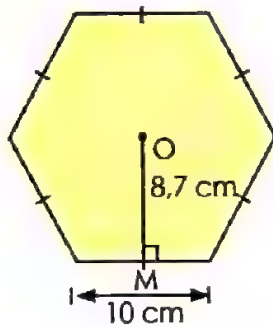


# Lección 3 Área de polígonos y figuras compuestas

## Encontrar el área de polígonos

### ¡Aprendamos!

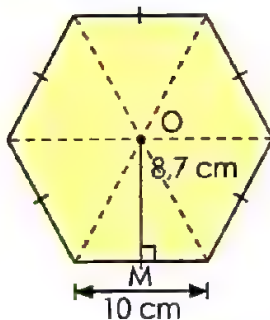
Encuentra el área del hexágono regular que se muestra a continuación. O es el centro del hexágono. OM es la línea perpendicular que une O con un lado del hexágono.



Un polígono regular es un polígono en el que todos los lados y ángulos son iguales.



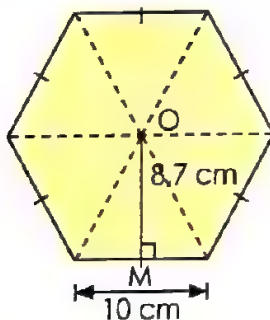
**Paso 1** Une el centro del hexágono con cada uno de sus vértices.



Podemos dividir el hexágono regular en 6 triángulos iguales.



**Paso 2** Encuentra el área de cada triángulo.



Ya que la línea OM es perpendicular al lado correspondiente, éste es la altura del triángulo.

$$\begin{aligned}\text{Área de un triángulo} &= \frac{1}{2} \cdot \text{Base} \cdot \text{Altura} \\ &= \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 8,7 \\ &= 43,5 \text{ cm}^2\end{aligned}$$



**Paso 3** Multiplica el área de cada triángulo por el número de triángulos.

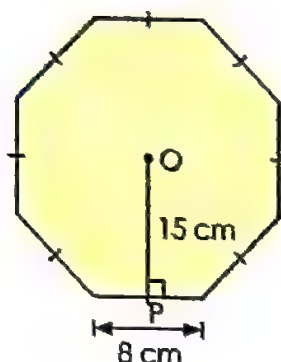
$$\begin{aligned}\text{Área del hexágono} &= 6 \cdot 43,5 \\ &= 261 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Para encontrar el área de cualquier polígono, podemos dividirlo en triángulos iguales y luego encontrar la suma de las áreas de los triángulos.

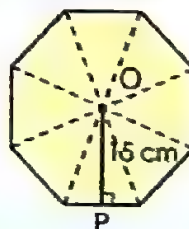


## ¡Hagámoslo!

- Encuentra el área del octágono regular que se muestra a continuación. O es el centro del octágono. OP es la línea perpendicular que une O con un lado del octágono.



Podemos dividir el octágono regular en 8 triángulos iguales.



$$\begin{aligned}\text{Área de un triángulo} &= \frac{1}{2} \cdot \text{Base} \cdot \text{Altura} \\ &= \frac{1}{2} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

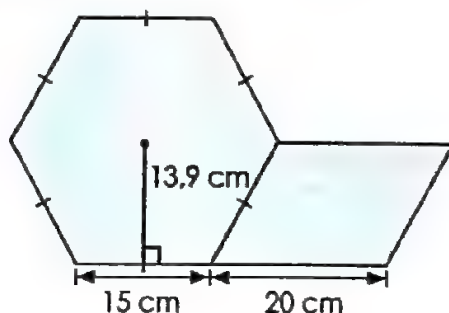
$$\begin{aligned}\text{Área del octágono} &= 8 \cdot \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Capítulo 6: actividad 7, página 96

## Encontrar el área de figuras compuestas

### ¡Aprendamos!

La figura está formada por un hexágono regular y un paralelogramo. Encuentra el área de la figura.



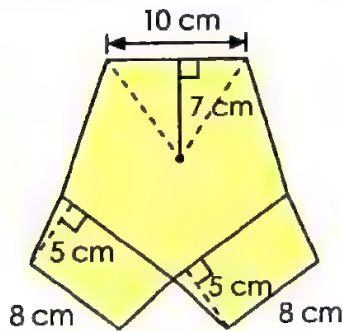
$$\begin{aligned}\text{Área del hexágono regular} &= 6 \cdot \left( \frac{1}{2} \cdot 15 \cdot 13.9 \right) \\ &= 625.5 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Área del paralelogramo} &= \text{Base} \cdot \text{Altura} \\ &= 20 \cdot 13.9 \\ &= 278 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Área de la figura} &= 625,5 + 278 \\ &= 903,5 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

### ¡Hagámoslo!

- La figura está formada por un pentágono regular y dos trapezios idénticos. Encuentra el área de la figura.



$$\begin{aligned}\text{Área de la figura} &= \text{Área del pentágono regular} \\ &+ (2 \cdot \text{Área del trapecio})\end{aligned}$$



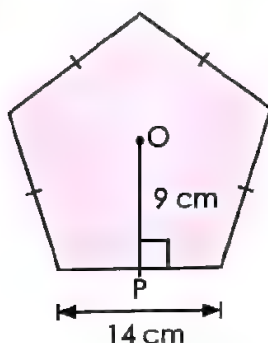
$$\begin{aligned}\text{Área del pentágono regular} &= 5 \cdot \left( \frac{1}{2} \cdot \text{Base} \cdot \text{Altura} \right) \\ &= 5 \cdot \left( \frac{1}{2} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \right) \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2 \\ \text{Área del trapecio} &= \frac{1}{2} \cdot \text{Altura} \cdot (\text{La suma de los lados paralelos}) \\ &= \frac{1}{2} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot (\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}) \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2 \\ \text{Área de la figura} &= \underline{\hspace{2cm}} + (2 \cdot \underline{\hspace{2cm}}) \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Capítulo 6: actividad 8, página 97

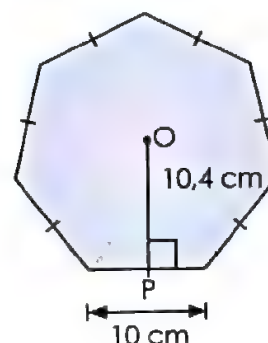
## Práctica 3

- Encuentra el área de cada polígono regular. O es el centro de cada polígono. OP es la línea perpendicular que une O con un lado del polígono.

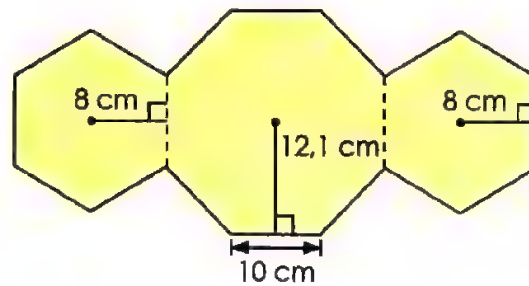
a)



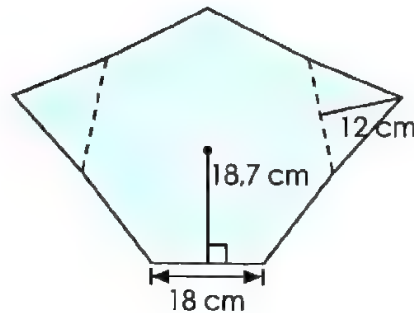
b)



2. La figura está formada por un octágono regular y dos hexágonos regulares. Encuentra el área de la figura.



3. La figura está formada por un heptágono regular y dos triángulos idénticos. Encuentra el área de la figura.



## Lección 4 Resolución de problemas

### Abre tu mente

#### ¡Aprendamos!

Una pegatina tiene forma de pentágono regular. El área de la pegatina es de  $172,5 \text{ cm}^2$ . Si un lado del pentágono mide 10 centímetros, ¿cuál es el largo de la línea perpendicular que une el centro del pentágono con uno de sus lados?

#### 1 Comprendo el problema.

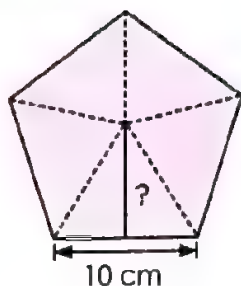
¿En cuántos triángulos iguales se puede dividir un pentágono?  
 ¿Qué fracción del área total es el área de un triángulo?  
 ¿Cuál es el área de cada triángulo?  
 ¿Qué debo encontrar?



#### 2 Planeo qué hacer.

Puedo **dibujar un diagrama** como ayuda para resolver el problema.

### 3 Resuelvo el problema.



Podemos dividir el pentágono regular en 5 triángulos iguales. El área de cada triángulo es un quinto del área total.



$$\begin{aligned}\text{Área de cada triángulo} &= \frac{1}{5} \cdot 172,5 \\ &= 34,5 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Área de un triángulo} &= \frac{1}{2} \cdot \text{Base} \cdot \text{Altura} \\ 34,5 &= \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot \text{Altura}\end{aligned}$$

$$\text{Altura del triángulo} = 6,9 \text{ cm}$$

La altura del triángulo es la línea perpendicular que une el centro del polígono con uno de sus lados.

Entonces, el largo de la de línea perpendicular es 6,9 centímetros.

### 4 Compruebo ¿Respondiste la pregunta? ¿Es correcta tu respuesta?

$$\begin{aligned}\text{Área de un triángulo} &= \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 6,9 \\ &= 34,5 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Área de un pentágono} &= 5 \cdot \text{Área de un triángulo} \\ &= 5 \cdot 34,5 \\ &= 172,5 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Mi respuesta es correcta.



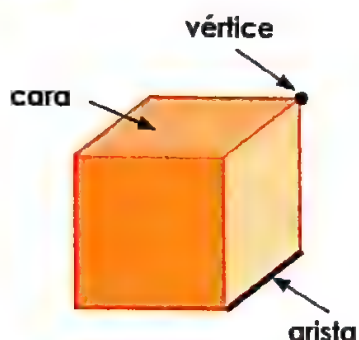
 Repaso 1: páginas 98-108

# 7

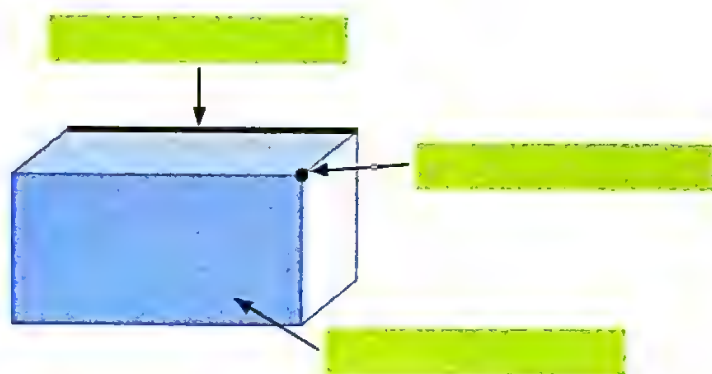
## Figuras 3D

### ¡Recordemos!

1. Un cubo y un prisma rectangular tienen 6 caras,  aristas y  vértices cada uno.

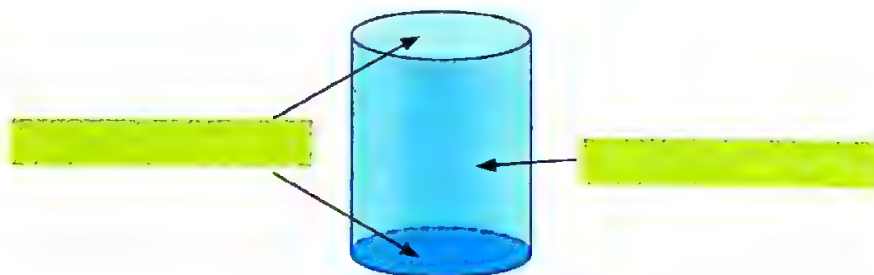


cubo



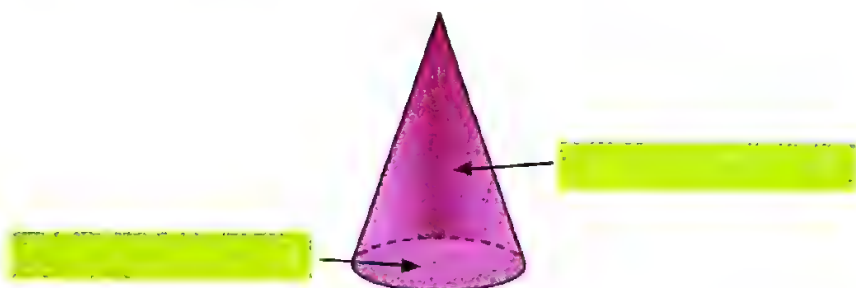
prisma rectangular

2. Un cilindro tiene 2 caras y 1 superficie curva.



cilindro

3. Un cono tiene 1 cara y 1 superficie curva.



cono



# Lección 1 Prismas y pirámides

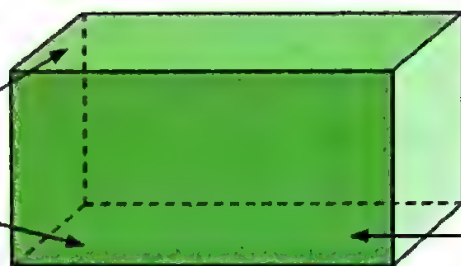
## Identificar diferentes tipos de prismas

### ¡Aprendamos!

Un prisma es una figura 3D con dos caras paralelas idénticas unidas por caras rectangulares.



caras  
paralelas  
idénticas



base rectangular

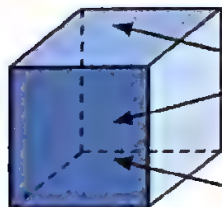
prisma rectangular

Un prisma rectangular también es conocido como un cuboide.



Un prisma rectangular tiene 6 caras, 12 aristas y 8 vértices. Las dos caras idénticas, paralelas entre sí, son rectángulos. Entonces, éste es un prisma rectangular.

Un cubo también es un prisma rectangular, así como un cuadrado es un tipo especial de rectángulo.



caras  
paralelas  
idénticas

base cuadrada

Todas las caras de un cubo son cuadrados.

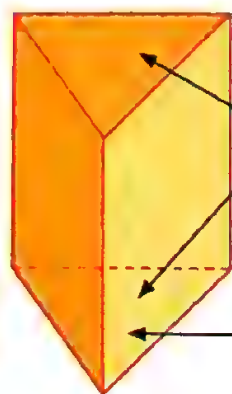


Un cubo tiene 6 caras idénticas, 12 aristas del mismo largo y 8 vértices.

Todos los cubos son prismas rectangulares pero no todos los prismas rectangulares son cubos. Algunos son cuboides.



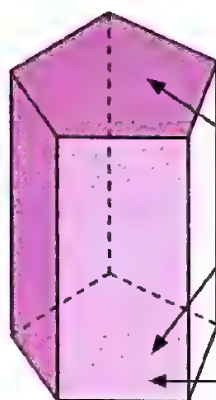
Las figuras 3D que se muestran a continuación también son prismas.



caras  
paralelas  
idénticas

base  
triangular

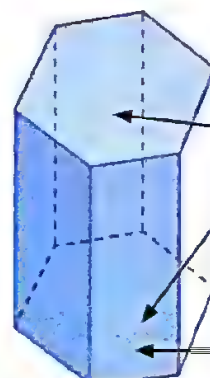
prisma triangular



caras  
paralelas  
idénticas

base  
pentagonal

prisma pentagonal



caras  
paralelas  
idénticas

base  
hexagonal

prisma hexagonal

Un **pentágono** es una figura con 5 lados.  
Un **hexágono** es una figura con 6 lados.



### Prisma

### Número de

	lados de base	caras	vértices	aristas
triangular	3	5	6	9
rectangular	4	6	8	12
pentagonal	5	7	10	15
hexagonal	6	8	12	18



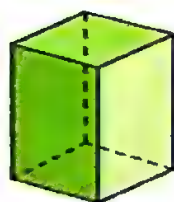
El número de caras de un prisma es 2 más que el número de lados de su base.

El número de vértices de un prisma es  veces el número de lados de su base.

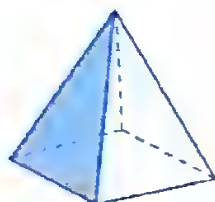
El número de aristas de un prisma es  veces el número de lados de su base.

### ¡Hagámoslo!

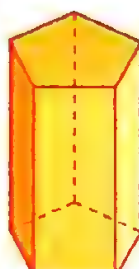
1. Identifica la figura 3D que no es un prisma.



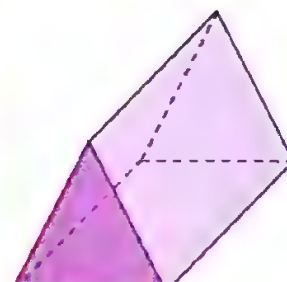
A



B

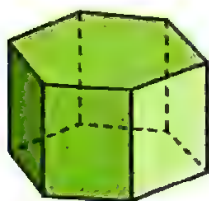


C



D

2. Observa la figura 3D que se muestra a continuación.



- a) Las dos caras paralelas de la figura 3D tienen forma de \_\_\_\_\_.  
La figura 3D es un prisma \_\_\_\_\_.
- b) La figura 3D tiene \_\_\_\_\_ caras, \_\_\_\_\_ vértices y \_\_\_\_\_ aristas.

## Analizo



caras  
paralelas  
cuadradas

Las dos caras paralelas idénticas son cuadrados. Entonces, este es un cubo.



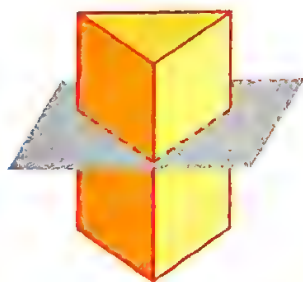
Samuel

¿Dice samuel lo correcto? Explica por qué.

## Comprender cortes transversales de prismas

### ¡Aprendamos!

- a) Corta un prisma triangular de forma paralela a sus caras triangulares para obtener un **corte transversal** del prisma.



**corte transversal**



El corte transversal del prisma es un triángulo con la misma figura y tamaño que sus caras triangulares paralelas.

Corta el prisma triangular de forma paralela a sus caras triangulares en otro lugar diferente. Obtenemos otro triángulo idéntico en figura y en tamaño al primer corte transversal.



Decimos que un prisma triangular tiene un **corte transversal uniforme**.



- b) Corta un prisma pentagonal de forma paralela a sus caras pentagonales en dos lugares diferentes.



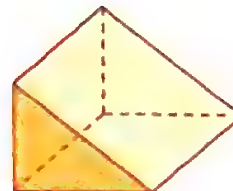
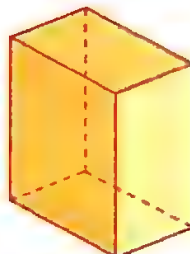
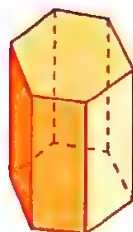
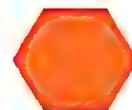
Los cortes transversales son idénticos en figura y tamaño a las caras pentagonales paralelas del prisma. El prisma pentagonal tiene un corte transversal uniforme.



Cuando cortamos un prisma en la misma dirección de sus dos caras paralelas, el corte transversal tiene siempre la misma figura y tamaño que sus caras paralelas.

### ¡Hagámoslo!

1. Une cada corte transversal con el prisma correcto.



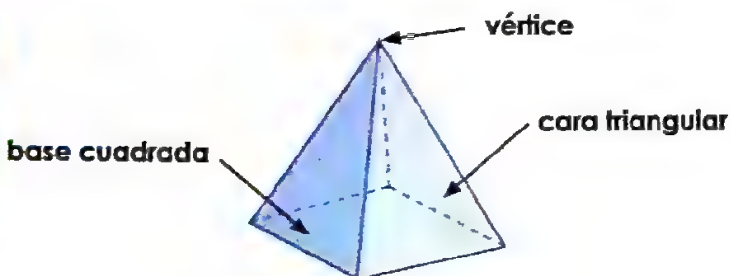


# Identificar diferentes tipos de pirámides

## ¡Aprendamos!

Una pirámide tiene una base y tres o más caras triangulares que se encuentran en un vértice común.

La base de la pirámide puede tener la figura de cualquier polígono.



pirámide cuadrangular

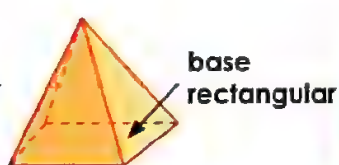
Una pirámide cuadrangular tiene 1 cara cuadrada, 4 caras triangulares, 8 aristas y 5 vértices.

La base de esta pirámide es un cuadrado y las 4 caras triangulares tienen un vértice común.

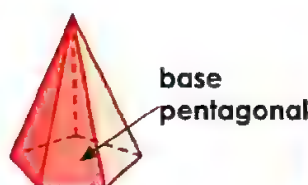
Las figuras 3D que se muestran a continuación también son pirámides.



pirámide triangular



pirámide rectangular



pirámide pentagonal



pirámide hexagonal

Número de

Pirámide

lados de  
base

caras triangulares  
con un vértice común

vértices

aristas

triangular

3

3

4

6

cuadrangular

4

4

5

8

rectangular

4

4

5

8

pentagonal

5

5

6

10

hexagonal

6

6

7

12





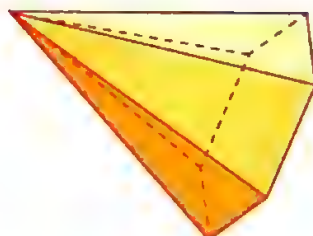
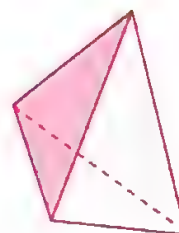
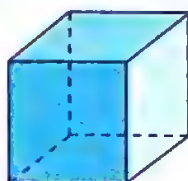
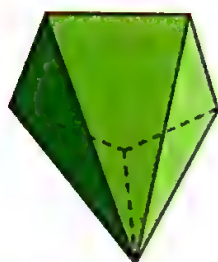
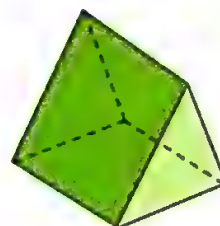
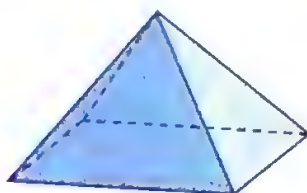
El número de lados de la base de una pirámide es igual al número de caras triangulares con un vértice común.

El número de vértices de una pirámide es **1** más que el número de lados de su base.

El número de aristas de una pirámide es **2** veces el número de lados de su base.

### ¡Hagámoslo!

1. Encierra las pirámides en un círculo.



2. A continuación se muestra una pirámide pentagonal.

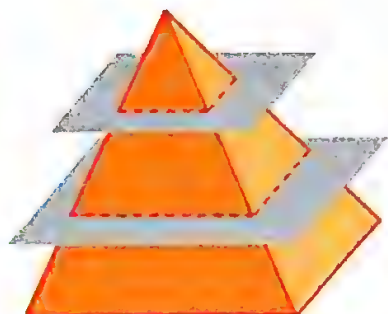


- a) La base de la pirámide tiene \_\_\_\_\_ lados.
- b) La pirámide tiene \_\_\_\_\_ caras triangulares.

# Comprender cortes transversales de pirámides

## ¡Aprendamos!

- a) Corta una pirámide rectangular de forma paralela a su base en dos lugares diferentes.

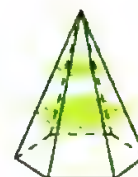
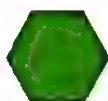
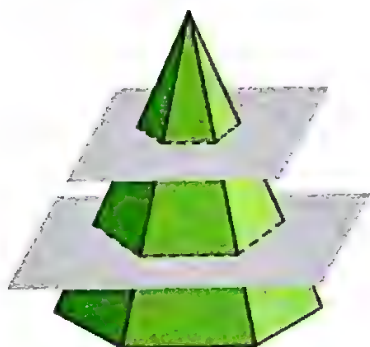


cortes transversales



Los dos cortes transversales tienen la misma figura pero diferente tamaño. Entonces, la pirámide rectangular no tiene **cortes transversales uniformes**.

- b) Corta una pirámide hexagonal de forma paralela a su base en dos lugares diferentes.



cortes transversales



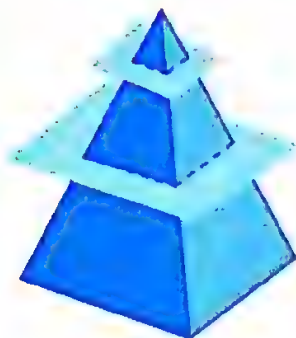
Los dos cortes transversales tienen la misma figura pero diferente tamaño.

Entonces, la pirámide hexagonal no tiene cortes transversales uniformes.

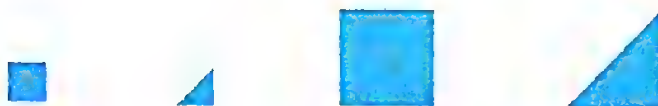
El corte transversal de cualquier pirámide de figura paralela a su base tendrá la misma forma que su base, pero no el mismo tamaño.

## ¡Hagámoslo!

1. Una pirámide triangular se corta en forma paralela a su base en dos lugares diferentes.



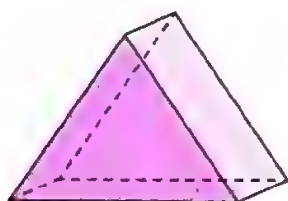
- a) Encierra en un círculo las figuras que muestran el corte transversal.



- b) Los tamaños de los dos cortes transversales son \_\_\_\_\_.

 Capítulo 7: actividades 1–2, páginas 109–113

## Analizo



Esta figura 3D tiene caras triangulares. Es una pirámide.



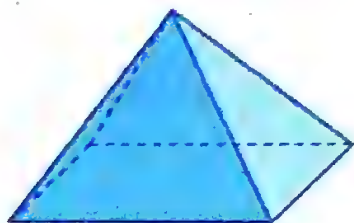
Ana

¿Dice Ana lo correcto? Explica por qué.

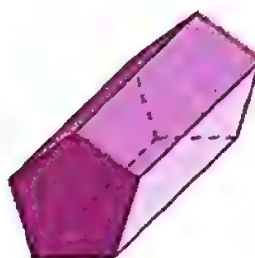
# Práctica 1

1. Identifica cada figura 3D.

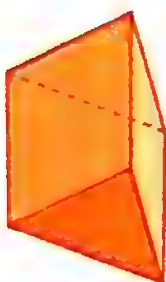
a)



b)



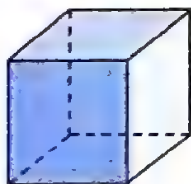
c)



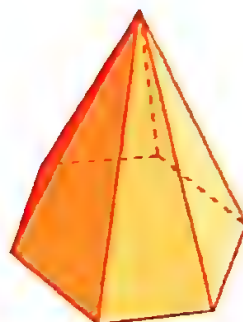
d)



2. Observa las figuras 3D a continuación.



**prisma rectangular**



**pirámide hexagonal**

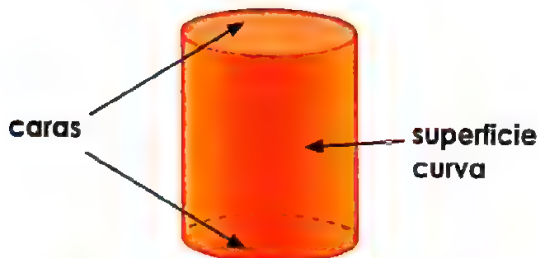
- a) ¿Cuántas caras tiene cada figura 3D?
  - b) ¿Cuántas aristas tiene cada figura 3D?
  - c) ¿Cuántos vértices tiene cada figura 3D?
  - d) ¿Cuál figura 3D tiene un corte transversal uniforme cuando se hace un corte paralelo a su base?
  - e) La figura que resulta del corte transversal de una de estas figuras 3D es un hexágono. Identifica la figura 3D.
- .....

## Lección 2 Cilindros y conos

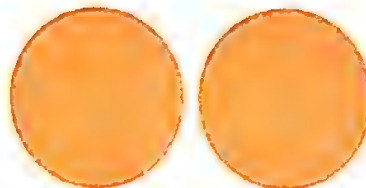
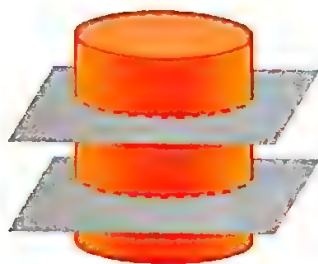
### Comprender cilindros y conos

#### ¡Aprendamos!

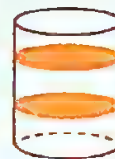
- a) Un cilindro tiene dos caras planas circulares paralelas idénticas y una superficie curva. Un cilindro no tiene aristas ni vértices.



Cuando a un cilindro se le hace un corte paralelo a sus caras circulares en dos lugares diferentes, los dos cortes transversales tienen la misma figura y tamaño.

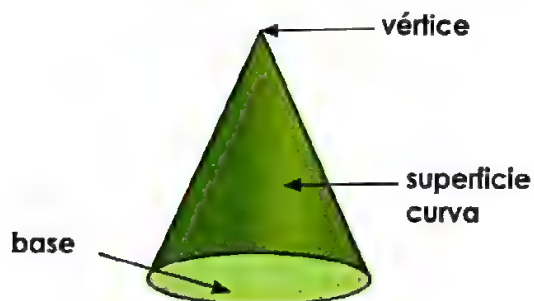


cortes transversales



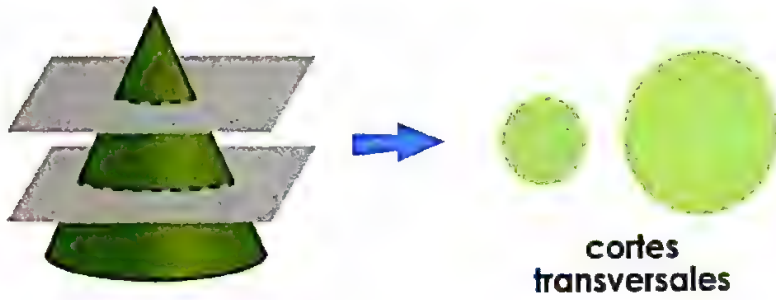
El cilindro tiene cortes transversales uniformes.

- b) Un cono tiene una cara plana circular (o base) y una superficie curva. Tiene un **vértice** y no tiene aristas.





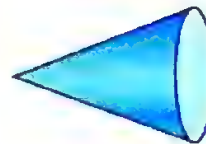
Cuando a un cono se le hacen cortes paralelos a su base en dos lugares diferentes, los dos cortes transversales tienen la misma figura pero diferente tamaño.



El cono no tiene cortes transversales uniformes.

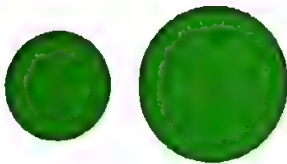
### ¡Hagámoslo!

1. Encierra en un círculo los conos.



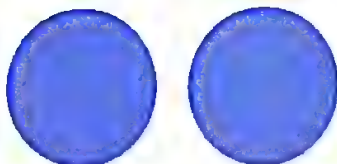
2. A continuación se muestran los cortes transversales que se forman al cortar un cilindro y un cono en dos lugares diferentes. Identifica la figura 3D.

a)



Esta figura 3D es un \_\_\_\_\_.

b)

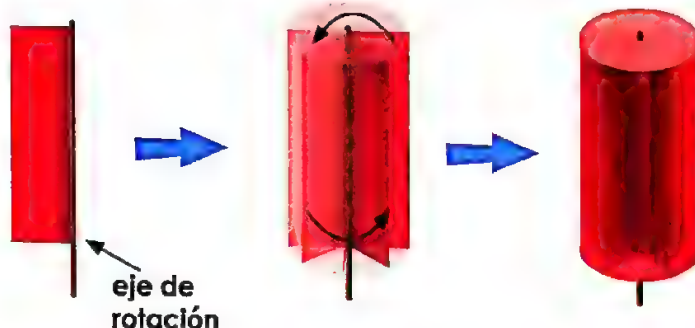


Esta figura 3D es un \_\_\_\_\_.

# Comprender la formación de figuras 3D por rotación

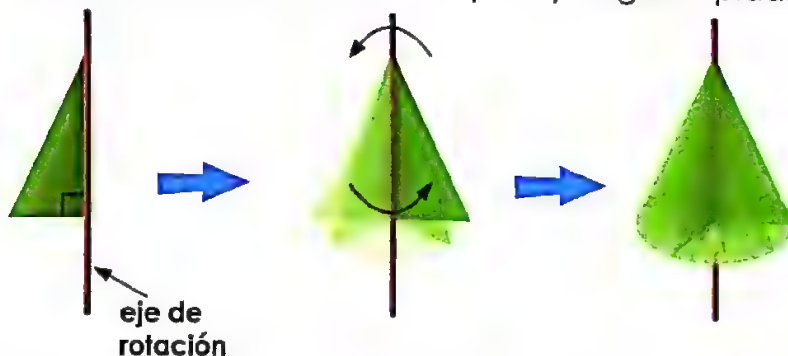
## ¡Aprendamos!

- a) Un rectángulo se une a un palo y se gira rápidamente.



El palo es el **eje de rotación**. Cuando el rectángulo gira alrededor de este eje se forma una figura cilíndrica. Decimos que este cilindro es una **figura 3D por rotación**.

- b) Un triángulo recto se une a un palo y se gira rápidamente.



El triángulo gira alrededor del eje de rotación. Cuando el triángulo gira alrededor de este eje se forma una figura cónica. Este cono es otra figura 3D por rotación.

## ¡Hagámoslo!

1. Encierra en un círculo la figura 3D que se forma por rotación cuando la figura gira alrededor de su eje.



## Práctica 2

1. Identifica cada figura 3D.

a)



b)



2. Identifica cada figura 3D.

Figura 3D	Número de		
	vértices	caras	superficies curvas
A	0	2	1
B	5	5	0
C	4	4	0

3. ¿Qué figura 3D se forma por rotación cuando la figura gira alrededor de su eje?

a)



b)



4. Clasifica estos grupos de figuras 3D en base a sus propiedades. Completa los espacios en blanco con uno de los siguientes: **prismas, pirámides, cilindros, conos.**

a) **Grupo 1:** Estas figuras 3D tienen solo una cara circular.

\_\_\_\_\_

b) **Grupo 2:** Estas figuras 3D tienen caras paralelas idénticas unidas por caras rectangulares.

\_\_\_\_\_

c) **Grupo 3:** Estas figuras 3D tienen 3 o más caras triangulares.

\_\_\_\_\_

d) **Grupo 4:** Estas figuras 3D tienen 2 caras circulares.

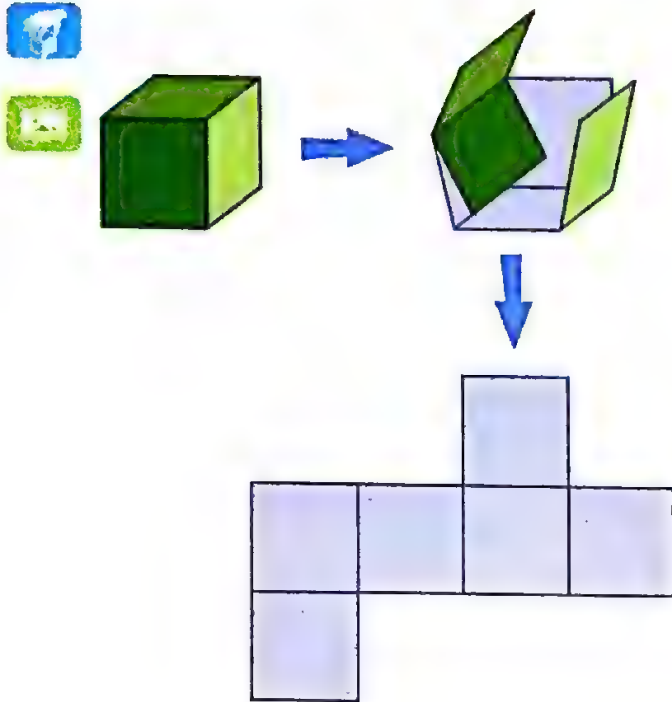
\_\_\_\_\_

## Lección 3 Redes

### Formar figuras 3D

#### ¡Aprendamos!

Despliega una caja cúbica y aplánala. Obtendrás la **red** de un cubo.



**red de cubo**

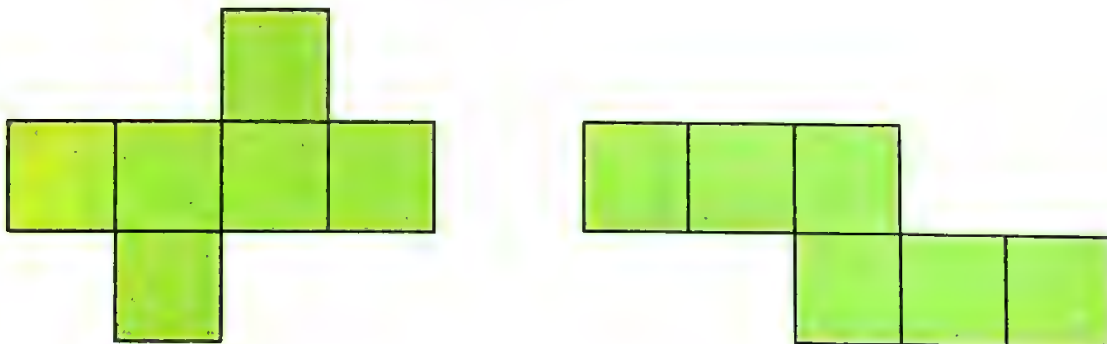
Un cubo tiene 6 caras cuadradas.

La red de un cubo también tiene 6 cuadrados.



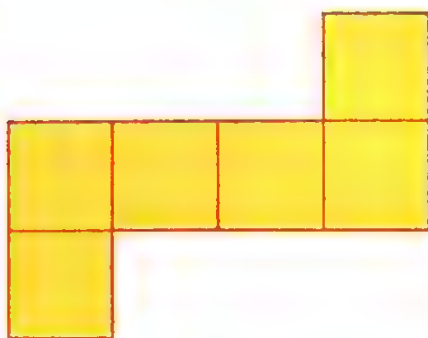
**Una red es una figura que se puede plegar para hacer una figura 3D.**

Éstas son otras dos redes de un cubo.

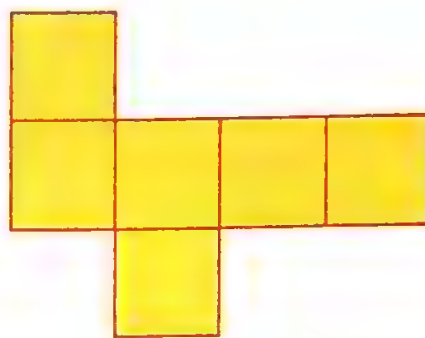


## ¡Hagámoslo!

1. Copia cada una de las redes de cubo en una hoja de papel y recórtalas. Luego, Pliégalas para formar un cubo.



Red 1



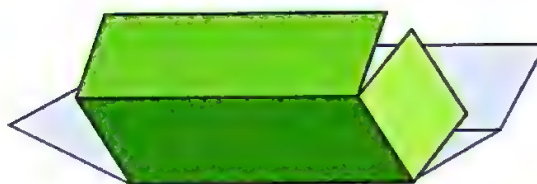
Red 2

## Identificar redes de un prisma rectangular, un prisma triangular y una pirámide

### ¡Aprendamos!



a)



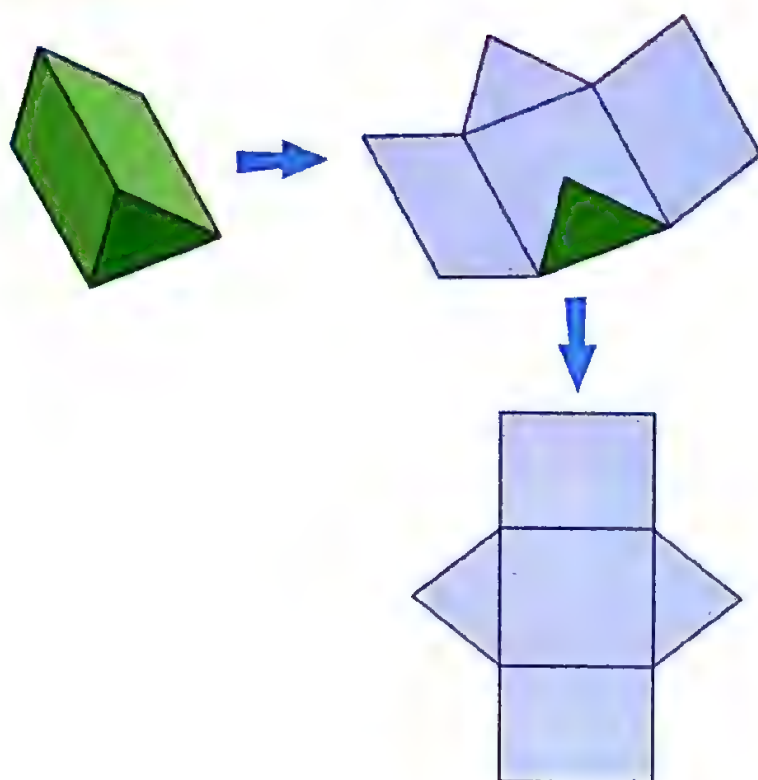
red de prisma rectangular



Un prisma rectangular tiene 6 caras rectangulares.  
La red de un prisma rectangular también tiene 6 rectángulos.



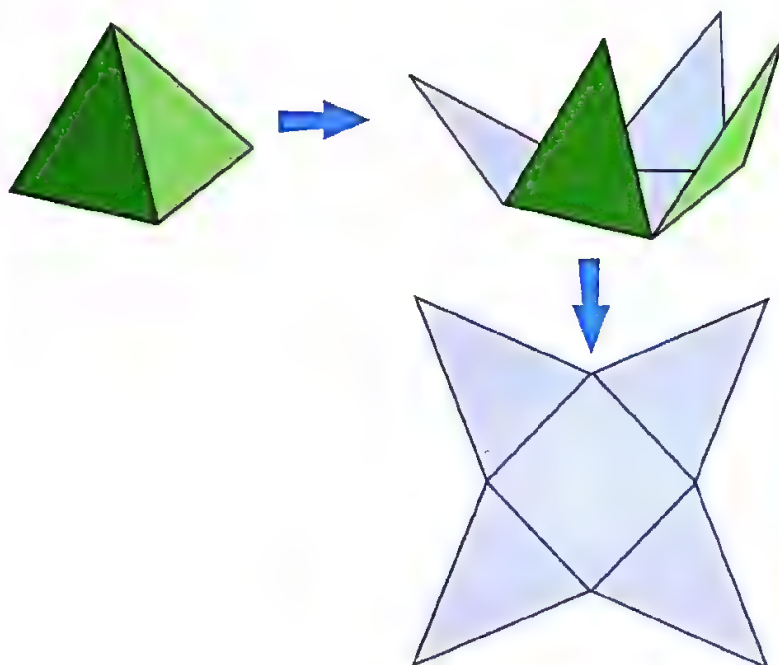
b)



**red de prisma triangular**

Un prisma triangular tiene 3 caras rectangulares y 2 caras triangulares. La red de un prisma de base triangular también tiene 3 rectángulos y 2 triángulos.

c)

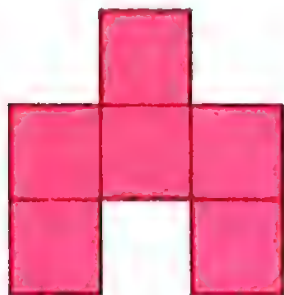


**red de pirámide cuadrangular**

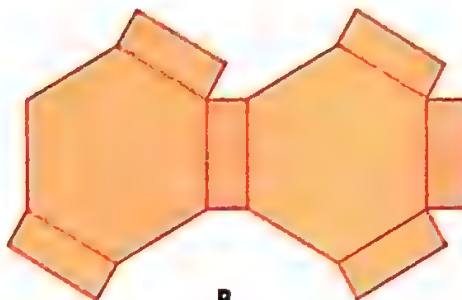
Una pirámide cuadrangular tiene 4 caras triangulares y 1 cara cuadrada. La red de una pirámide de base cuadrada también tiene 4 triángulos y 1 cuadrado.

## Hagámoslo!

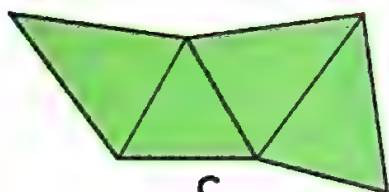
1. Copia cada una de estas figuras en una hoja de papel y recórtalas. Luego, pliéglas para encontrar cuáles son redes de figuras 3D.



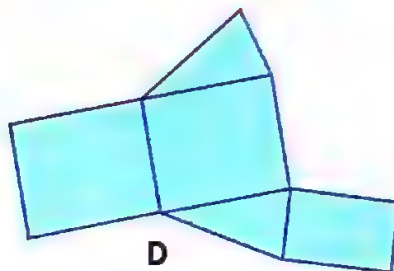
A



B



C



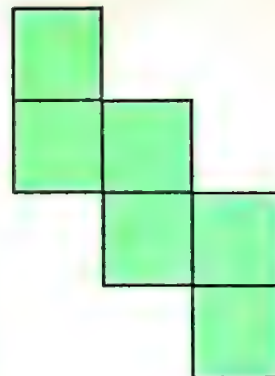
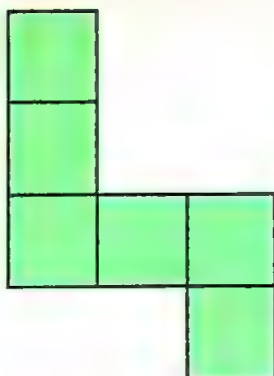
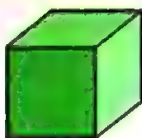
D

2. Encierra en un círculo la red de cada figura 3D.

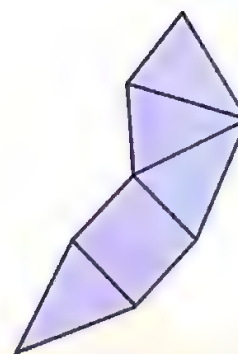
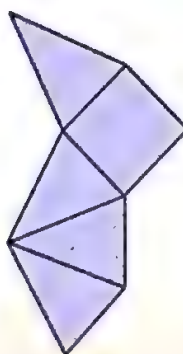
**Figura 3D**

**Red**

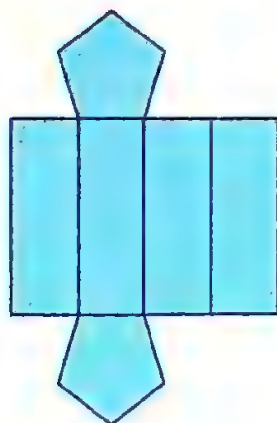
a)



b)



## Analizo



Ana

Esta es la red de un prisma pentagonal porque hay dos pentágonos en la figura.

No, ésta no es la red de un prisma pentagonal. La figura debe tener 5 rectángulos en vez de 4.

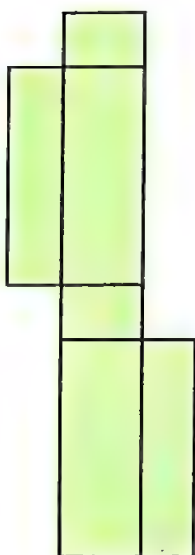


Samuel

¿Quién dice lo correcto? Explica por qué.

## Práctica 3

1. Identifica las figuras que son redes de un prisma rectangular.



A



B

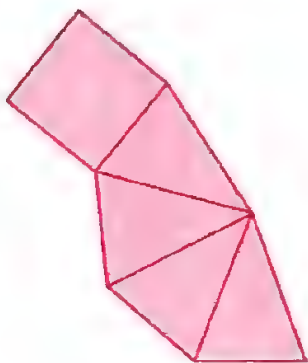


C

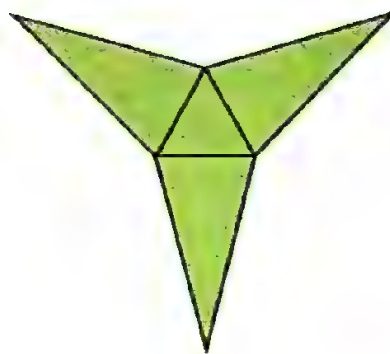


D

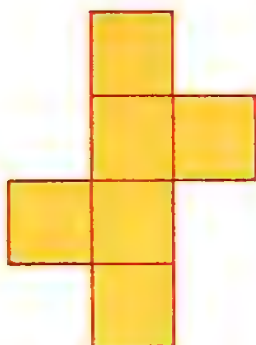
2. Observa las siguientes redes.



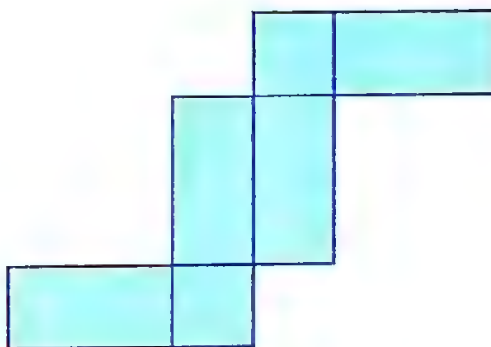
**A**



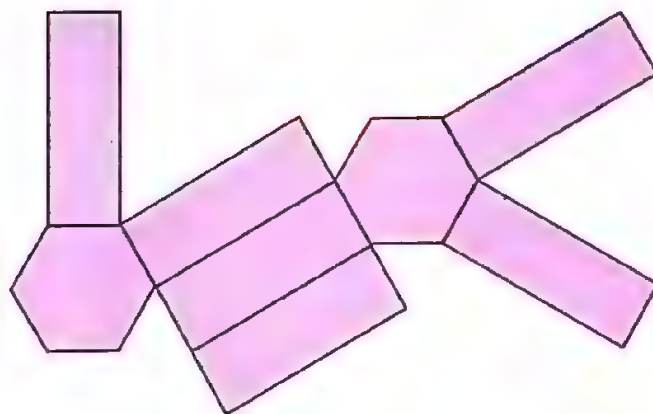
**B**



**C**



**D**



**E**

- a) ¿Cuál figura es la red de una pirámide triangular?
- b) ¿Cuál figura es la red de un cubo?
- c) ¿Cuál figura es la red de un prisma hexagonal?
- d) ¿Cuál figura es la red de un prisma rectangular?
- e) ¿Cuál figura es la red de una pirámide cuadrangular?

## Lección 4 Resolución de problemas

### Abre tu mente

#### ¡Aprendamos!

Un cubo tiene diferentes imágenes en sus caras.  
La figura a continuación muestra la red de ese cubo.



Sofía pliega la red para formar el cubo.  
La vista frontal del cubo se muestra a continuación.



Luego, ella gira el cubo hacia la derecha una vez. ¿Cuál imagen ve ella en la cara superior del cubo?

**1** Comprendo el problema.

¿Cuáles son las imágenes en cada una de las caras del cubo?  
¿Hacia dónde gira Sofía el cubo?  
¿Cuál imagen ve de frente?



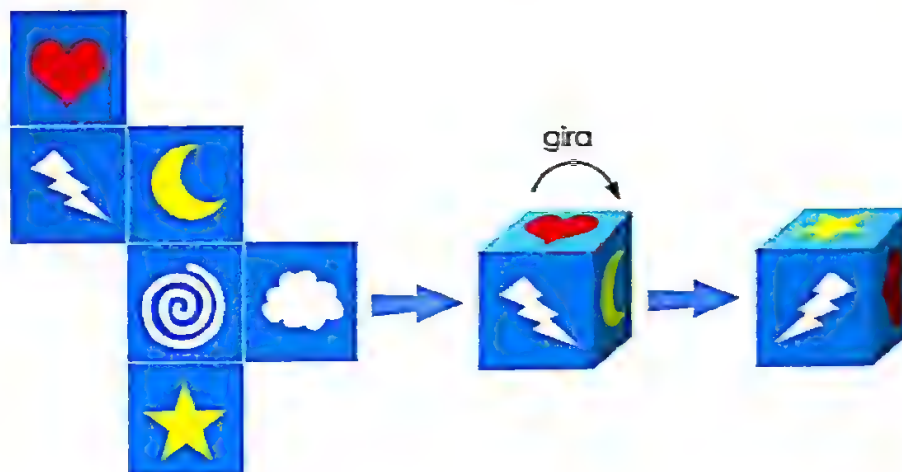
**2** Planeo qué hacer.

Puedo **actuar** para resolver el problema.  
Primero, pliego la red para formar el cubo.  
Luego, giro el cubo hacia la derecha una vez.



### 3 Resuelvo el problema.

Pliega la red del cubo. Luego, gira el cubo hacia la derecha una vez.




Sofía ve la  en la cara superior del cubo.

### 4 Compruebo ¿Respondiste la pregunta? ¿Es correcta tu respuesta?



La imagen de la izquierda es una .

Cuando el cubo se gira hacia la derecha una vez,  
la  se ve en la cara superior.

Mi respuesta es correcta.



- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo



# Razón

## ¡Recordemos!

1. a) Los factores de 4 son 1, 2 y 4.  
 Los factores de 6 son 1, 2, 3 y 6.  
 Los factores comunes de 4 y 6 son 1 y 2.  
 El máximo factor común de 4 y 6 es 2.

- b) Los factores de 16 son 1, 2, 4, 8 y 16.  
 Los factores de 20 son 1, 2, 4, 5, 10 y 20.  
 Los factores de 32 son 1, 2, 4, 8, 16 y 32.  
 Los factores comunes de 16, 20 y 32 son ,  y .  
 El máximo común divisor de 16, 20 y 32 es .

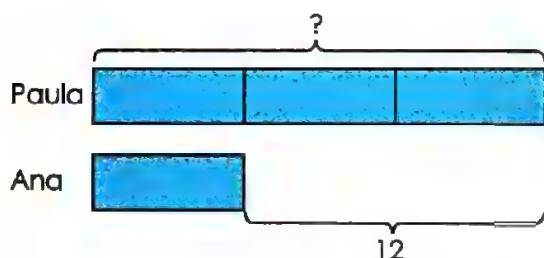
2.  $\frac{16}{20} = \frac{\text{ }{\text{ }}}{\text{ }}$

El máximo común divisor (MCD) de 16 y 20 es 4. Dividir el numerador y el denominador por 4 para encontrar la forma más simple.

$\frac{\text{ }}{\text{ }}$  es la forma más simple de  $\frac{16}{20}$ .



3. Ana es 12 años menor que Paula. Paula tiene 3 veces la edad de Ana. ¿Qué edad tiene Paula?



2 unidades → 12  
 1 unidad →   
 3 unidades →   
 Paula tiene  años.

# Lección 1 Encontrando la razón

## Usar una razón para comparar dos cantidades

### ¡Aprendamos!

- a) Samuel tiene 3 tazas azules y 2 tazas rojas.



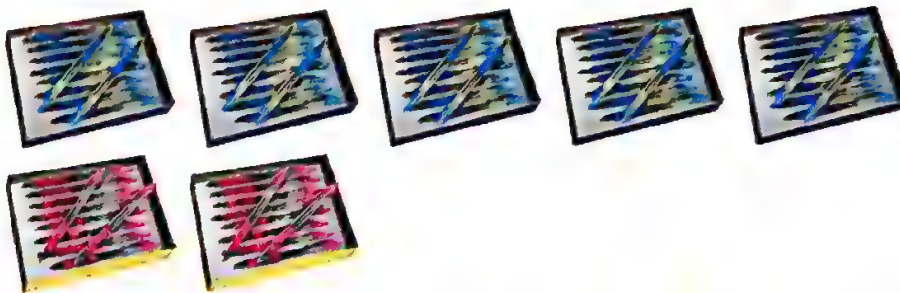
La **razón** entre el número de tazas azules y el número de **tazas rojas** es de **3 : 2**.

Leemos la razón de 3 : 2 como la razón de **3 a 2**.



Las dos cantidades que estamos comparando forman los **términos** de la razón.

primer término → 3 : 2 ← segundo término

- b) Cada caja contiene el mismo número de bolígrafos.



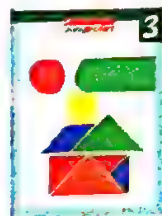
Comparamos el número de cajas de bolígrafos.

La razón entre el número de bolígrafos azules y el número de bolígrafos rosados es de  : .

La razón no da el número real de bolígrafos.



- c) María compró 3 libros y 1 cometa.



3 : 1 no es lo mismo que 1 : 3.

La razón entre el número de libros y el número de cometas es de 3 : 1.

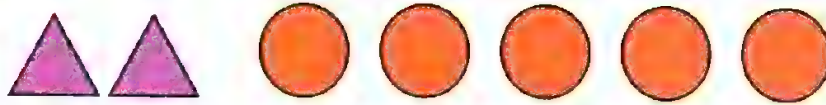
La razón entre el número de cometas y el número de libros es de 1 : 3.





## ¡Hagámoslo!

1. Escribe las razones.



- La razón entre el número de triángulos y el número de círculos es de \_\_\_\_ : \_\_\_\_.
- La razón entre el número de círculos y el número de triángulos es de \_\_\_\_ : \_\_\_\_.

2. Escribe las razones.



- La razón entre el número de frascos de mermelada y el número de frascos de tomates es de \_\_\_\_ : \_\_\_\_.
- La razón entre el número de frascos de tomates y el número de frascos de mermelada es de \_\_\_\_ : \_\_\_\_.

## Analizo



huevos de color



huevos blancos



Ana

La razón entre el número de huevos de color y el número de huevos blancos es de 2 : 3.

¿Es correcta la respuesta de Ana? Explicar por qué.

## Usar una razón para comparar una cantidad con la cantidad total

### ¡Aprendamos!



La razón entre el número de cajas de jugo de naranja y el número de cajas de jugo de manzana es de 2 : 5.

La razón entre el número de cajas de jugo de manzana y el número de cajas de jugo de naranja es de 5 : 2.

La razón entre el número de cajas de jugo de manzana y el número total de cajas de jugo es de 5 : 7.

2 cajas a razón  
de 5 cajas es  
2 : 5.



$$5 + 2 = 7$$

### ¡Hagámoslo!

1. Escribe las razones.

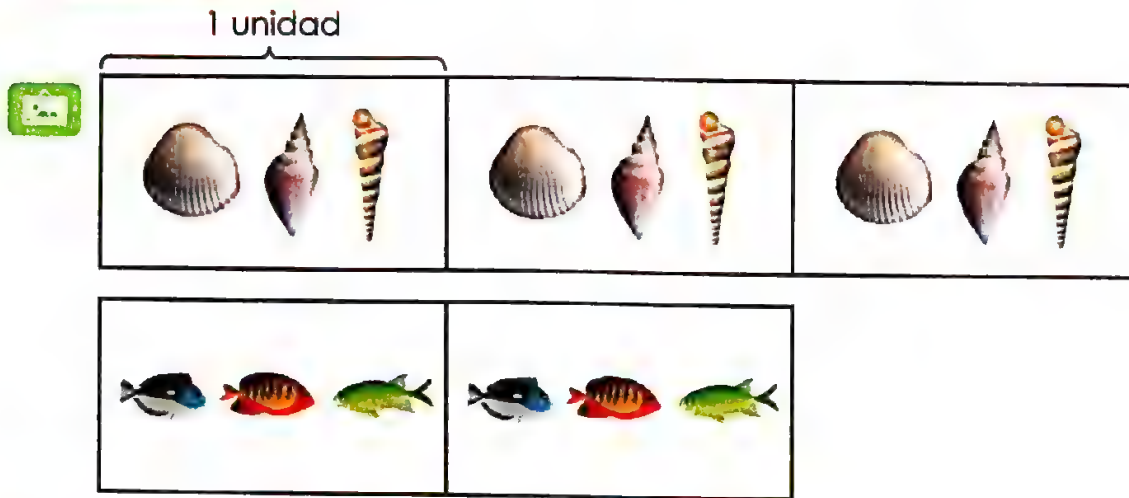


- a) La razón entre el número de manzanas y el número de naranjas es de \_\_\_\_ : \_\_\_\_.
- b) La razón entre el número de naranjas y el número de manzanas es de \_\_\_\_ : \_\_\_\_.
- c) La razón entre el número de naranjas y el número total de frutas es de \_\_\_\_ : \_\_\_\_.



# Usar un modelo de barras para mostrar una razón

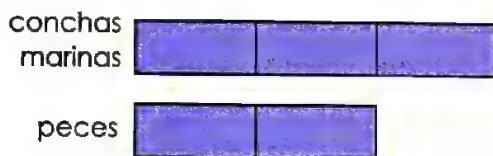
## ¡Aprendamos!



La razón entre el número de conchas marinas y el número de peces es de 3 : 2.

3 unidades a razón de 2 unidades

Podemos dibujar un modelo de barras para mostrar la razón.

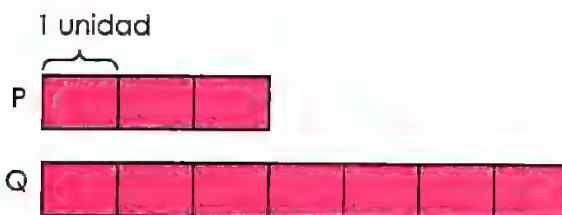


La razón es de 3 : 2, no 3 unidades : 2 unidades. No hay unidades en una razón.



## ¡Hagámoslo!

1. Escribe las razones.



3 unidades a razón de 7 unidades

- La razón entre el largo de P y el largo de Q es de \_\_\_\_ : \_\_\_\_.
- La razón entre el largo de Q y el largo de P es de \_\_\_\_ : \_\_\_\_.
- La razón entre el largo de P y el largo total de P y Q es de \_\_\_\_ : \_\_\_\_.



# Usar razones para comparar longitud, peso y volumen

## ¡Aprendamos!

- a) El rectángulo está formado por unidades cuadradas.



largo  $\rightarrow$  5 unidades  
ancho  $\rightarrow$  4 unidades

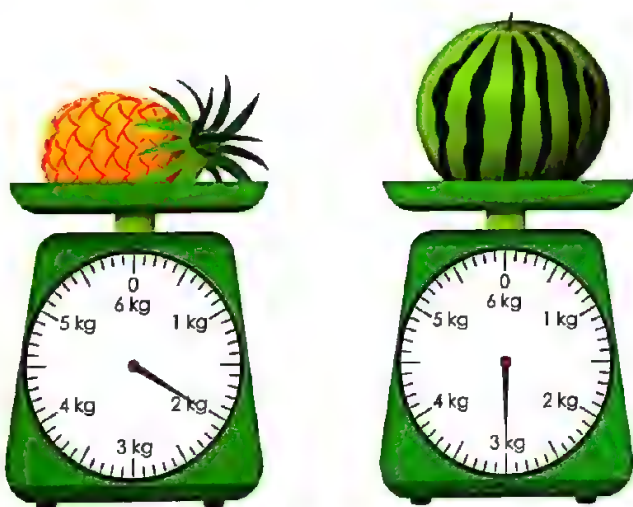
La razón es de 5 : 4, no  
5 unidades : 4 unidades.  
No hay unidades en una  
razón.



La razón entre el largo y el ancho del rectángulo es de 5 : 4.

La razón entre el ancho y el largo del rectángulo es de     :    .

- b)



Para comparar dos valores  
de peso, éstos deben estar  
expresados en la misma unidad.



2 kg a razón de 3 kg.  
La razón es de 2 : 3,  
no 2 kg : 3 kg.



La razón entre el peso de la piña y el peso de la sandía es  
de 2 : 3.

La razón entre el peso de la sandía y el peso de la piña  
es de     :    .

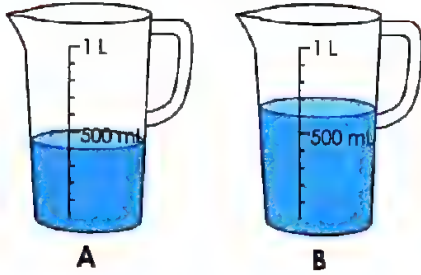
La razón entre el peso de la sandía y el peso  
total de las frutas es de     :    .

$$2 + 3 = 5$$



**¡Hagámoslo!**

1. Escribe las razones.

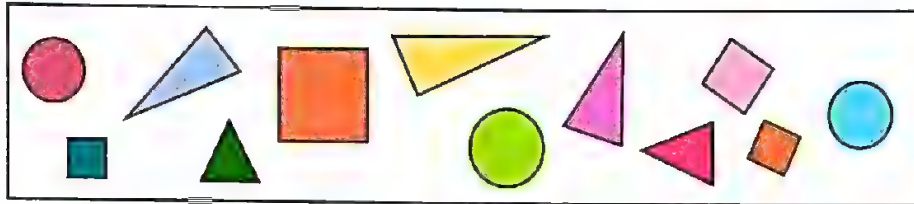


- La razón entre el volumen de agua en el vaso graduado A y el volumen de agua en el vaso graduado B es de \_\_\_\_ : \_\_\_\_.
- La razón entre el volumen de agua en el vaso graduado B y el volumen total de agua es de \_\_\_\_ : \_\_\_\_.

 Capítulo 8: actividad 1, páginas 120–121

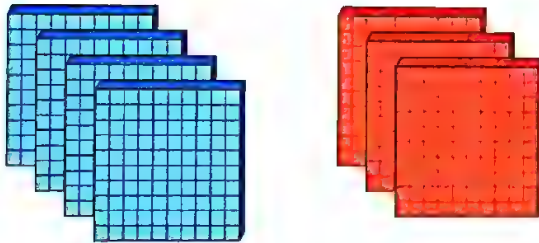
# Práctica 1

1.



- Encuentra la razón entre el número de círculos y el número de triángulos.
- Encuentra la razón entre el número de triángulos y el número de cuadrados.

2.



- Encuentra la razón entre el número de bloques multibase azules y el número de bloques multibase rojos.
- Encuentra la razón entre el número de bloques multibase rojos y el número de bloques multibase azules.
- Encuentra la razón entre el número total de bloques y el número de bloques multibase rojos.

3. El largo de un rectángulo es de 6 unidades y su ancho es de 5 unidades.

- Dibuja un modelo de barras para mostrar el largo y el ancho del rectángulo.
- Encuentra la razón entre el ancho del rectángulo y su largo.
- Encuentra la razón entre el perímetro del rectángulo y su ancho.



## Lección 2 Razones equivalentes

### Escribir razones equivalentes

#### ¡Aprendamos!

Jaime tiene 8 lápices y Karen tiene 12 lápices.



Jaime



Karen



La razón entre el número de lápices que tiene Jaime y el número de lápices que tiene Karen es de 8 : 12.

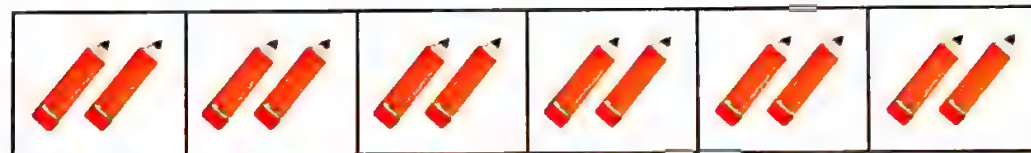
Jaime



4 unidades  
a razón de  
6 unidades

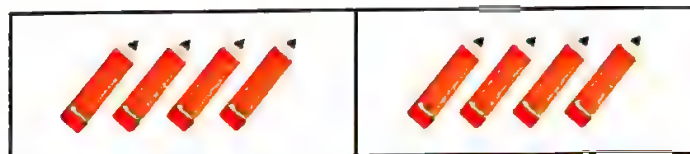


Karen



La razón entre el número de lápices que tiene Jaime y el número de lápices que tiene Karen es de 4 : 6.

Jaime



2 unidades  
a razón de  
3 unidades



Karen

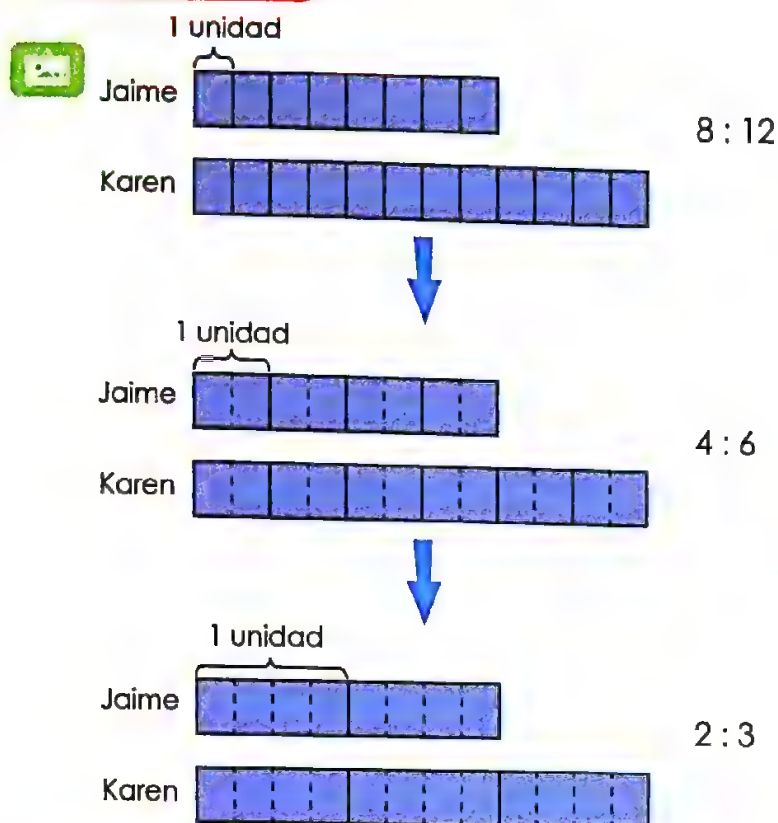


La razón entre el número de lápices que tiene Jaime y el número de lápices que tiene Karen es de 2 : 3.


8 : 12, 4 : 6 y 2 : 3 son **razones equivalentes**.

# Escribir una razón en su forma más simple

## ¡Aprendamos!



Para simplificar una razón, se dividen los términos por un factor común.



$$:2 \quad \left( \begin{array}{c} 8 : 12 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 4 : 6 \end{array} \right) :2$$

2 es factor común de 8 y 12.  
Dividir 8 y 12 por 2.



$$:2 \quad \left( \begin{array}{c} 4 : 6 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 2 : 3 \end{array} \right) :2$$

2 es factor común de 4 y 6.  
Dividir 4 y 6 por 2.



Los términos de  $2 : 3$  no pueden seguir dividiéndose por un factor común.

$2 : 3$  es la forma más simple de  $8 : 12$ .

También podemos encontrar la forma más simple de  $8 : 12$  dividiendo los términos por 4.

$$:4 \quad \left( \begin{array}{c} 8 : 12 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 2 : 3 \end{array} \right) :4$$

4 es máximo común divisor (MCD) de 8 y 12.





## ¡Hagámoslo!

1. Escribe la razón  $6 : 24$  en su forma más simple.

### Método 1

$$\begin{array}{ccc} 6 & : & 24 \\ :2 & \left( \quad \right) & :2 \\ \hline & : & \\ :3 & \left( \quad \right) & :3 \\ \hline & : & \end{array}$$

### Método 2

$$\begin{array}{ccc} 6 & : & 24 \\ :6 & \left( \quad \right) & :6 \\ \hline & : & \end{array}$$

## Encontrar el término que falta en un par de razones equivalentes

### ¡Aprendamos!

a)  $5 : 3 = 10 : \square$

### Método 1

$$\cdot 2 \left( \begin{array}{ccc} 5 & : & 3 \\ 10 & : & 6 \end{array} \right) \cdot 2$$

### Método 2

$$:2 \left( \begin{array}{ccc} 5 & : & 3 \\ 10 & : & \square \end{array} \right) :2$$

$$10 : 2 = 5$$

$$\square : 2 = 3$$



b)  $18 : 15 = \square : 5$

### Método 1

$$:3 \left( \begin{array}{ccc} 18 & : & 15 \\ \square & : & 5 \end{array} \right) :3$$

### Método 2

$$\cdot 3 \left( \begin{array}{ccc} 18 & : & 15 \\ \square & : & 5 \end{array} \right) \cdot 3$$

$$5 \cdot 3 = 15$$

$$\square \cdot 3 = 18$$



## ¡Hagámoslo!

1. Escribe los números que faltan.

a)  $4 : 5 = 8 : \underline{\quad}$

$$4 \cdot 2 = 8$$

b)  $21 : 14 = \underline{\quad} : 2$


$$14 : 7 = 2$$



## Resolución de problemas

### ¡Aprendamos!

Hay 15 patos y 12 gallinas en una parcela. Encuentra la razón entre el número de patos y el número de gallinas. Expresa la razón en su forma más simple.


$$\begin{array}{ccc} & 15 : 12 & \\ : 3 & \swarrow \quad \searrow & : 3 \\ & 5 : 4 & \end{array}$$

Escribir  $15 : 12$  en su forma más simple, dividir los términos por su factor común.

La razón entre el número de patos y el número de gallinas es de   :  .



### ¡Hagámoslo!

1. Hay 40 estudiantes en una clase. 25 de ellos son niños. Encuentra la razón entre el número de niños y el número de niñas en la clase. Expresa la razón en su forma más simple.

$$\begin{aligned} \text{Número de niñas} &= 40 - \rule{1cm}{0.4pt} \\ &= \rule{1cm}{0.4pt} \end{aligned}$$

Primero, encuentro el número de niñas.

$$25 : \rule{1cm}{0.4pt} = \rule{1cm}{0.4pt} : \rule{1cm}{0.4pt}$$

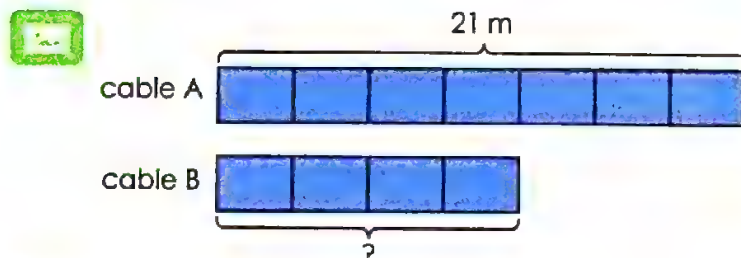
La razón entre el número de niños y el número de niñas es de  $\rule{1cm}{0.4pt} : \rule{1cm}{0.4pt}$ .




 Capítulo 8: actividad 3, página 124

### ¡Aprendamos!

La razón entre la longitud del cable A y la longitud del cable B es de  $7 : 4$ . Si el cable A tiene 21 metros de largo, encuentra la longitud del cable B.



$7 : 4$  significa 7 unidades a razón de 4 unidades.

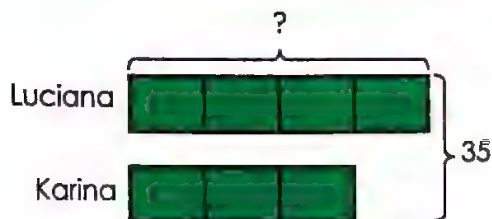

$$\begin{aligned} 7 \text{ unidades} &\rightarrow 21 \text{ m} \\ 1 \text{ unidad} &\rightarrow 21 : 7 = 3 \text{ m} \\ 4 \text{ unidades} &\rightarrow 4 \cdot 3 = 12 \text{ m} \end{aligned}$$

La longitud del cable B es de   metros.



## ¡Hagámoslo!

- Luciana y Karina compartieron 35 pegatinas a razón de 4 : 3.  
¿Cuántas pegatinas recibió Luciana?



\_\_\_\_\_ unidades  $\rightarrow$  35

1 unidad  $\rightarrow$   $35 : \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$

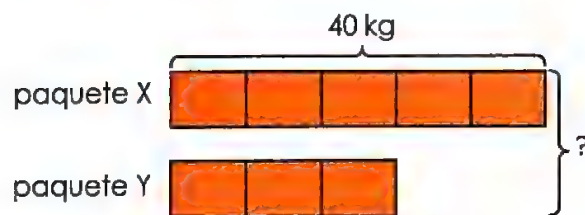
\_\_\_\_\_ unidades  $\rightarrow$   $\underline{\hspace{1cm}} \cdot \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$

Luciana recibió \_\_\_\_\_ pegatinas.

El número total de unidades es 7.



- La razón entre el peso del paquete X y el peso del paquete Y es de 5 : 3.  
Si el peso del paquete X es de 40 kilogramos, encuentra el peso total de los dos paquetes.



Capítulo 8: actividad 4, página 125

## Práctica 2

- Escribe cada razón en su forma más simple.
  - 4 : 10
  - 12 : 18
  - 25 : 15
  - 21 : 28
- Encuentra los números que faltan.
  - $2 : 3 = 4 : \underline{\hspace{1cm}}$
  - $5 : 4 = \underline{\hspace{1cm}} : 12$
  - $36 : \underline{\hspace{1cm}} = 6 : 7$

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

- Andrea tenía 50 cuentas. Ella se quedó con 35 cuentas y le dio el resto a su hermana. Encuentra la razón entre el número de cuentas con las que se quedó Andrea y el número de cuentas que le dio a su hermana.

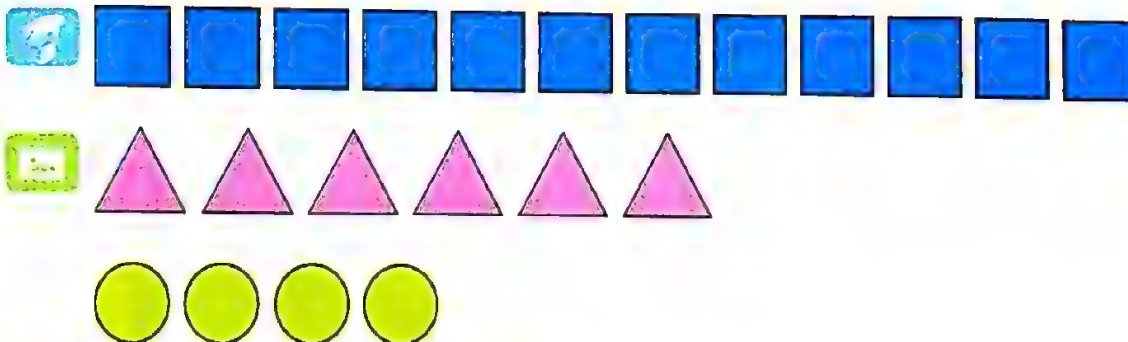
4. El Sr. Rojas hizo un jugo de fruta mezclando agua y jugo de naranja a razón de 2 : 7. Si usó 4 litros de agua, ¿cuánto jugo de naranja usó?
5. María cortó una tabla de 60 metros de largo en dos pedazos a razón de 2 : 3. ¿Cuál es el largo del pedazo más corto de la tabla?
6. La razón entre el peso de la caja A y el peso de la caja B es de 6 : 5. Si el peso de la caja A es de 48 kilogramos, encuentra el peso de la caja B.
7. La razón entre el número de niños y el número de niñas en una fiesta del colegio es de 2 : 5. Si hay 100 niños, ¿cuántos estudiantes hay en total?

## Lección 3 Comparando tres cantidades

### Usar una razón para comparar tres cantidades

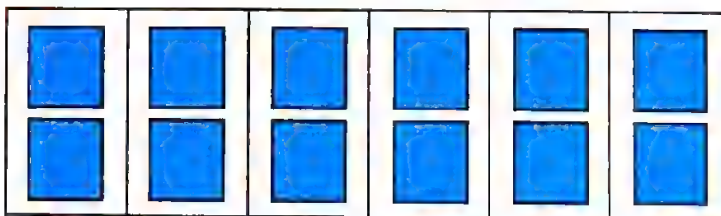
#### ¡Aprendamos!

Hay 12 cuadrados, 6 triángulos y 4 círculos.

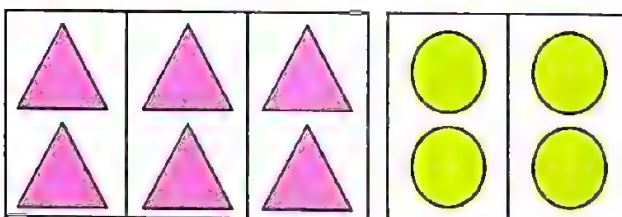


7:4  
3:4

La razón entre el número de cuadrados, el número de triángulos y el número de círculos es de 12 : 6 : 4.



6 unidades a razón de 3 unidades  
a razón de 2 unidades



La razón entre el número de cuadrados, el número de triángulos y el número de círculos es de 6 : 3 : 2.





Para simplificar la razón, divide los términos por su factor común.

$$\begin{array}{c} 12 : 6 : 4 \\ :2 \left( \begin{array}{c} :2 \downarrow \\ 6 : 3 : 2 \end{array} \right) :2 \end{array}$$

2 es factor común de 12, 6 y 4.  
Dividir 12, 6 y 4 por 2.

6 : 3 : 2 es la forma más simple de 12 : 6 : 4.



## Analizo



Samuel

La razón entre el número de camisas, el número de sombreros y el número de pares de pantalones es de 2 : 3 : 4.

¿Es correcta la respuesta de Samuel? Explicar por qué.

## ¡Hagámoslo!

- Escribe la razón de 18 : 6 : 30 en su forma más simple.

### Método 1

$$\begin{array}{c} 18 : 6 : 30 \\ :3 \left( \begin{array}{c} :3 \downarrow \\ \underline{\quad} : \underline{\quad} : \underline{\quad} \end{array} \right) :3 \\ :2 \left( \begin{array}{c} :2 \downarrow \\ \underline{\quad} : \underline{\quad} : \underline{\quad} \end{array} \right) :2 \end{array}$$

### Método 2

$$\begin{array}{c} 18 : 6 : 30 \\ :6 \left( \begin{array}{c} :6 \downarrow \\ \underline{\quad} : \underline{\quad} : \underline{\quad} \end{array} \right) :6 \end{array}$$

- Expresa 15 : 24 : 18 en su forma más simple. \_\_\_\_\_

# Encontrar los términos que faltan en un par de razones equivalentes

## ¡Aprendamos!

a)  $3 : 2 : 5 = 9 : \square : \square$

### Método 1

$$\begin{array}{ccc} 3 : 2 : 5 \\ \cdot 3 \quad \cdot 3 \downarrow \quad \cdot 3 \\ 9 : 6 : 15 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 3 \cdot 3 &= 9 \\ 2 \cdot 3 &= 6 \\ 5 \cdot 3 &= 15 \end{aligned}$$



### Método 2

$$\begin{array}{ccc} 3 : 2 : 5 \\ : 3 \quad : 3 \uparrow \quad : 3 \\ 9 : \square : \square \end{array}$$

$$\begin{aligned} 9 : 3 &= 3 \\ \square : 3 &= 2 \\ \square : 3 &= 5 \end{aligned}$$



b)  $21 : 42 : 28 = \square : \square : 4$

### Método 1

$$\begin{array}{ccc} 21 : 42 : 28 \\ : 7 \quad : 7 \downarrow \quad : 7 \\ \square : \square : 4 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 28 : 7 &= 4 \\ 42 : 7 &= \square \\ 21 : 7 &= \square \end{aligned}$$



### Método 2

$$\begin{array}{ccc} 21 : 42 : 28 \\ \cdot 7 \quad \cdot 7 \uparrow \quad \cdot 7 \\ \square : \square : 4 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 4 \cdot 7 &= 28 \\ \square \cdot 7 &= 42 \\ \square \cdot 7 &= 21 \end{aligned}$$



## ¡Hagámoslo!

1. Escribe los números que faltan.

a)  $4 : 3 : 5 = \square : 12 : \square$

b)  $28 : 16 : 20 = \square : \square : 5$

$$3 \cdot 4 = 12$$

$$20 : 4 = 5$$



# Resolución de problemas

## ¡Aprendamos!

Hay 100 animales en una parcela. Hay 32 cabras y 28 caballos. El resto de los animales son gallinas. Encuentra la razón entre el número de cabras, el número de caballos y el número de gallinas. Expresa la razón en su forma más simple.



$$\begin{aligned}\text{Cantidad de gallinas} &= 100 - 32 - 28 \\ &= 40\end{aligned}$$

$$\begin{array}{ccc}32 : 28 : 40 \\ : 4 \quad : 4 \quad : 4 \\ \hline 8 : 7 : 10\end{array}$$

Para escribir  $32 : 28 : 40$  en su forma más simple, divide los términos por su factor común.



## Valores

¿Por qué crees que debemos cuidar a los animales?



La razón entre el número de cabras, el número de caballos y el número de gallinas es de    :    :   .

## ¡Hagámoslo!

1. En la escuela ABC hay 24 profesoras y 10 profesores. ¿Cuál es la razón entre el número de profesores, el número de profesoras y el número total de profesores?

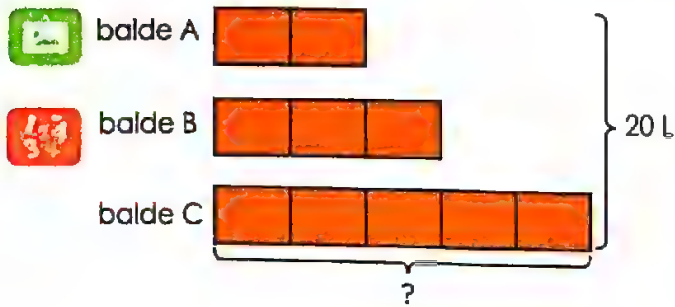
$$\begin{aligned}\text{Cantidad total de profesores} &= \underline{\quad} + \underline{\quad} \\ &= \underline{\quad}\end{aligned}$$

$$10 : 24 : \underline{\quad} = \underline{\quad} : \underline{\quad} : \underline{\quad}$$

La razón entre el número de profesores, el número de profesoras y el número total de profesores es de  $\underline{\quad} : \underline{\quad} : \underline{\quad}$ .

## ¡Aprendamos!

Sofía vertió 20 litros de agua en tres baldes, A, B y C, a razón de 2 : 3 : 5. Encuentra el volumen de agua que hay en el balde C.



10 unidades  $\rightarrow$  20 L

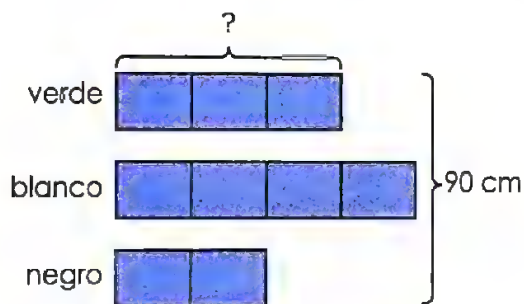
1 unidad  $\rightarrow 20 : 10 = 2$  L

5 unidades  $\rightarrow 5 \cdot 2 =$         L

Hay        litros de agua en el balde C.

## ¡Hagámoslo!

- Un poste de 90 centímetros de largo está pintado de verde, blanco y negro a razón de 3 : 4 : 2. ¿Qué longitud del poste está pintada de verde?



\_\_\_\_\_ unidades  $\rightarrow$  90 cm

1 unidad  $\rightarrow$  \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

$=$  \_\_\_\_\_ cm

3 unidades  $\rightarrow$  \_\_\_\_\_  $\cdot$  \_\_\_\_\_

$=$  \_\_\_\_\_ cm

\_\_\_\_\_ centímetros del poste están pintados de verde.

Capítulo 8: actividad 7, páginas 128–129



## Práctica 3

1.



- a) Encuentra la razón entre el número de grapadoras, el número de borradores y el número de bolígrafos.
- b) Encuentra la razón entre el número de borradores, el número de bolígrafos y el número total de artículos de escritorio.

2. Escribe cada razón en su forma más simple.

- a)  $4 : 10 : 12$       b)  $5 : 15 : 45$       c)  $9 : 12 : 24$       d)  $49 : 35 : 14$

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

- 3. En un huerto de árboles frutales hay 60 cerezos, 20 duraznos y 35 manzanos. ¿Cuál es la razón entre el número de cerezos, el número de duraznos y el número de manzanos?
  - 4. Daniel tiene 120 bolitas. Eduardo tiene 20 bolitas menos que Daniel. ¿Cuál es la razón entre el número de bolitas que tiene Eduardo, el número de bolitas que tiene Daniel y el número total de bolitas?
  - 5. Se mezclan cemento, arena y gravilla a razón de  $1 : 2 : 4$ . El volumen total de arena y gravilla usada es de 24 metros cúbicos. Encuentra el volumen de cemento en la mezcla.
  - 6. En un club de natación, la razón entre el número de niños, el número de niñas y el número de adultos es de  $7 : 4 : 3$ . Si hay 121 niños en el club de natación, ¿cuántos adultos hay?
  - 7. Carla, Luis y José comparten unas pegatinas a razón de  $3 : 4 : 5$ . Si Carla recibe 30 pegatinas, ¿cuántas pegatinas había en total?
- .....

## Lección 4 Resolución de problemas

### Abre tu mente

#### ¡Aprendamos!

La razón entre el número de animales de cuatro patas y el número de animales de dos patas en una parcela es de 3 : 2. La razón entre el número de vacas y el número de ovejas es de 4 : 1. La razón entre el número de gallinas y el número de patos es de 4 : 1. Si los únicos animales en la parcela son vacas, ovejas, gallinas y patos, ¿cuál es la razón entre el número de ovejas y el número de gallinas en la parcela?

#### 1 Comprendo el problema.

¿Cuáles son los animales de cuatro patas?  
¿Cuáles son los animales de dos patas?  
¿Cuáles son las razones dadas?  
¿Conozco el número de animales?  
¿Hay más vacas y ovejas en comparación con gallinas y patos?

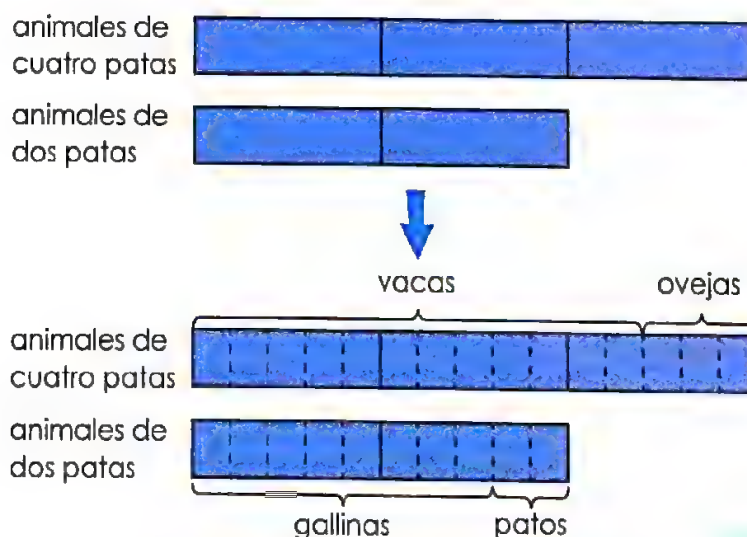


#### 2 Planeo qué hacer.

Puedo comparar las razones y **dibujar un modelo de barras** para ayudarme a resolver el problema.



#### 3 Resuelvo el problema.



A partir del modelo de barras,  
la razón entre el número de ovejas  
y el número de gallinas es de 3 : 8.

$$4 : 1 = 12 : 3$$
$$4 : 1 = 8 : 2$$



**4 Compruebo**  
¿Respondiste la pregunta?  
¿Es correcta tu respuesta?

Número de unidades de vacas  
 $= 3 \cdot 4 = 12$

Número de unidades de animales  
de cuatro patas  $= 3 + 12 = 15$

Número de unidades de patos  
 $= 8 : 4 = 2$

Número de unidades de animales  
de dos patas  $= 8 + 2 = 10$

Razón entre el número de animales  
de cuatro patas y el número de animales  
de dos patas  $= 15 : 10 = 3 : 2$

Mi respuesta es correcta.



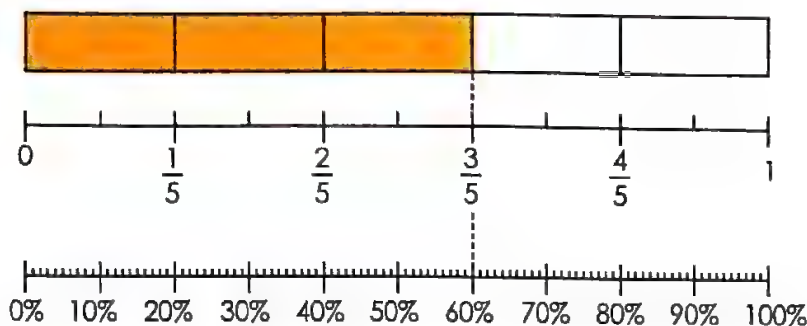
- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

# 9

## Porcentajes

### ¡Recordemos!

1. Expresa  $\frac{3}{5}$  como porcentaje.



$$\begin{aligned}\frac{3}{5} &= \frac{3}{5} \cdot 100\% \\ &= \boxed{60}\%\end{aligned}$$

2. a) Expresa 13 de 50 como porcentaje.

#### Método 1

$$\frac{13}{50} \xrightarrow{\cdot 2} \frac{26}{100} = 26\%$$

#### Método 2

$$\begin{aligned}\frac{13}{50} &= \frac{13}{50} \cdot 100\% \\ &= 26\%\end{aligned}$$

- b) Expresa 120 de 300 como porcentaje.

#### Método 1

$$\begin{aligned}\frac{120}{300} &\xrightarrow{: 3} \frac{40}{100} = \boxed{40}\% \\ &\xrightarrow{: 3} \frac{40}{100} = \boxed{40}\%\end{aligned}$$

#### Método 2

$$\begin{aligned}\frac{120}{300} &= \frac{120}{300} \cdot 100\% \\ &= \boxed{40}\%\end{aligned}$$



3. Expresa 0,45 como porcentaje.

$$0,45 = \frac{45}{100}$$
$$= \boxed{45} \%$$

4. Expresa 57% como decimal.

$$57\% = \frac{57}{100}$$
$$= \boxed{0,57}$$

5. 26 de 40 estudiantes son niños.

- a) ¿Qué porcentaje de los estudiantes son niños?  
b) ¿Qué porcentaje de los estudiantes son niñas?

a)  $\frac{26}{40} = \frac{26}{40} \cdot 100\%$

$$= \boxed{65} \%$$

El  $\boxed{65}$  % de los estudiantes son niños.

b)  $100\% - \boxed{65} \% = \boxed{35} \%$

El  $\boxed{35}$  % de los estudiantes son niñas.

---

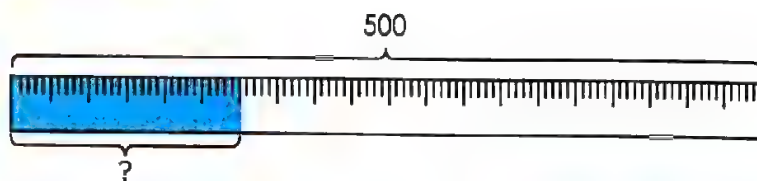
# Lección 1 Porcentaje de una cantidad

## Encontrar el porcentaje de una cantidad

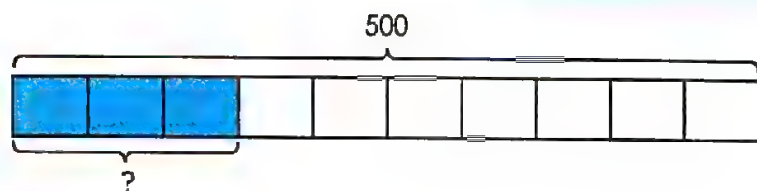
### ¡Aprendamos!

- a) Había 500 personas en un desfile, de las cuales el 30% eran niños. ¿Cuántos niños había en el desfile?

#### Método 1



30% del todo está coloreado.



$$100\% \rightarrow 500$$

$$1\% \rightarrow \frac{500}{100} = 5$$

$$30\% \rightarrow 30 \cdot 5 = 150$$

Había 150 niños en el desfile.

#### Método 2

$$30\% \text{ de } 500 = \frac{30}{100} \cdot 500$$

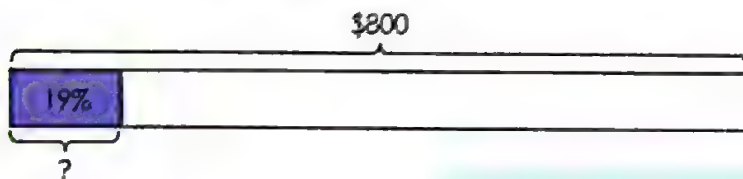
$$= 150$$

$$30\% = \frac{30}{100}$$

Había 150 niños en el desfile.



- b) La Sra. Blanco compró un bolígrafo que le costó \$800. Ella tuvo que pagar el 19% de **impuestos** a las ventas sobre \$800. ¿Cuánto dinero pagó de impuesto a las ventas?



Pagamos impuesto a las ventas por los artículos que compramos.



### Método 1

$$100\% \rightarrow \$800$$

$$1\% \rightarrow \$\frac{800}{100} = \$8$$

$$19\% \rightarrow 19 \cdot \$8 = \$$$

El impuesto fue de \$.

### Método 2

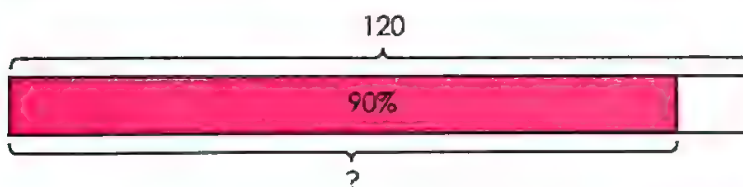
$$19\% \text{ de } \$800 = \frac{19}{100} \cdot \$800$$

$$= \$$$

El impuesto fue de \$.

## ¡Hagámoslo!

1. 120 estudiantes rindieron una prueba de aptitud. El 90% de ellos aprobó la prueba. ¿Cuántos estudiantes aprobaron la prueba?



$$90\% \text{ de } 120 = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{100} \cdot \phantom{000}$$

$$= \phantom{000}$$

estudiantes pasaron la prueba.

$$90\% = \frac{90}{100}$$



2. Completa.

a) El 5% de 300 es \_\_\_\_\_.

b) El 25% de 40 metros es \_\_\_\_\_ metros.

$$\text{El } 5\% \text{ de } 300 = \frac{5}{100} \cdot 300$$

= \_\_\_\_\_ **Muestra sin valor comercial**

Capítulo 9: actividades de aplicación parcial o total

## Resolver problemas de 2 pasos

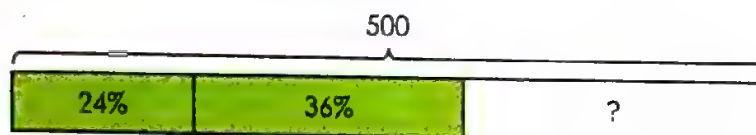
### ¡Aprendamos!

Una florista tenía 500 flores. Ella vendió el 24% de las flores el sábado y el 36% de las flores el domingo.

- a) ¿Qué porcentaje de las flores quedó después de los dos días?
- b) ¿Cuántas flores quedaron?



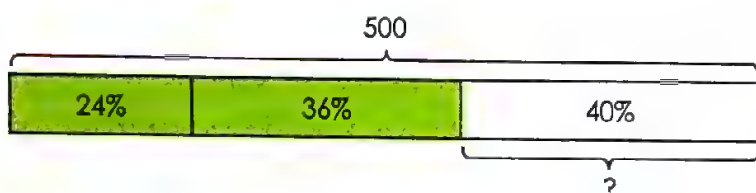
a)



$$100\% - 24\% - 36\% = 40\%$$

Quedó el    % de las flores después de los dos días.

b)



$$\begin{aligned} 40\% \cdot 500 &= \frac{40}{100} \cdot 500 \\ &= 200 \end{aligned}$$

Quedaron    flores.



1 entero es 100%.  $\frac{1}{2}$  es 50%.

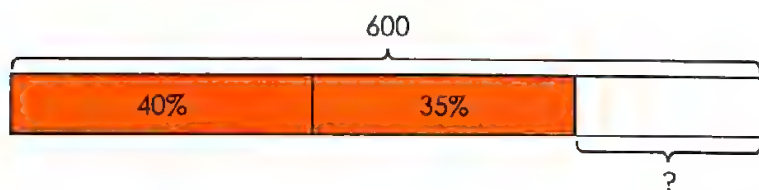
$$50\% \text{ de } 500 = \frac{1}{2} \cdot 500 = 250$$

40% es menos que 50%.  
200 es menos que 250.

Mi respuesta es razonable.

### ¡Hagámoslo!

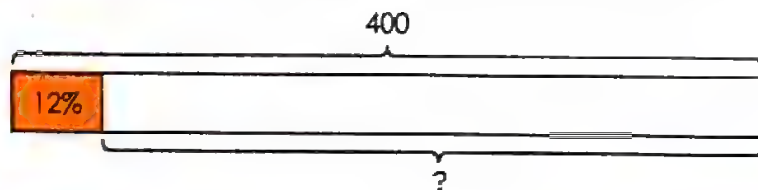
1. 600 personas visitaron un museo el sábado pasado. El 40% de los visitantes eran hombres, el 35% eran mujeres y los demás eran niños. ¿Cuántos niños visitaron el museo?





## ¡Aprendamos!

Había 400 socios en una escuela de natación. El 12% de los socios eran niños. Los demás eran adultos. ¿Cuántos adultos había?



### Método 1



$$100\% - 12\% = 88\%$$

El 88% de los socios eran adultos.

$$88\% \cdot 400 = \frac{88}{100} \cdot 400$$
$$= \text{[ ]}$$

Había [ ] adultos.

88% está cerca de 90%.  
90% de 400 es 360.

[ ] está cerca de 360.

Mi respuesta es razonable.



### Método 2

$$12\% \cdot 400 = 48$$

Había 48 niños.

$$400 - 48 = \text{[ ]}$$

Había [ ] adultos.

## ¡Hagámoslo!

1. 150 estudiantes tomaron un examen. El 98% de ellos aprobó el examen. ¿Cuántos estudiantes no aprobaron el examen?

Primero, encuentro el porcentaje de estudiantes que no aprobaron el examen. Luego, encuentro el número de estudiantes que no aprobaron el examen.



Primero, encuentro el número de estudiantes que aprobaron el examen. Luego, encuentro el número de estudiantes que no aprobaron el examen.



## ¡Aprendamos!

- a) Tomás tiene \$8700 en una cuenta de ahorro que paga 3% de **interés** al año. ¿Cuánto dinero tendrá en la cuenta después de 1 año?



Interés = 3% de \$8700

$$= \frac{3}{100} \cdot \$8700$$

$$= \$261$$

Interés es la cantidad de dinero que te paga un banco por el dinero que has depositado.

Cantidad de dinero en la cuenta después de 1 año

= \$8700 + interés

= \$8700 + \$261

= \$8961

Él tendrá \$  en la cuenta después de 1 año.



$$3\% \text{ de } \$8700 \approx 3\% \cdot \$9000$$

$$= \$270$$

\$261 está cerca de \$270.

Mi respuesta es razonable.

- b) Pablo compró un oso de peluche con un **descuento** del 12%. Su precio normal era de \$9000. ¿Cuánto pagó por el oso de peluche?

### Método 1

Descuento = 12% de \$9000

$$= \frac{12}{100} \cdot \$9000$$

$$= \$1080$$

Descuento es la cantidad de dinero que ahorras cuando compras artículos rebajados.

Descuento = precio normal – precio rebajado

Cantidad de dinero pagado = \$9000 – descuento

= \$9000 – \$1080

= \$

Él pagó \$  por el oso de peluche.



$$12\% \text{ de } \$9000 \approx 10\% \cdot \$9000$$

$$= \$900$$

\$  está cerca de \$900.

Mi respuesta es razonable.

### Método 2

100% – 12% =  %

% · \$9000 = \$

Él pagó \$  por el oso de peluche.

## ¡Hagámoslo!

1. Una sandía cuesta \$3500. Hay un 19% de impuesto a las ventas sobre el valor de la sandía. ¿Cuál es el costo de la sandía con el impuesto?
2. El precio de un borrador era de \$950. Se vendió con un descuento del 20%. Encuentra el precio de venta del borrador.

 Capítulo 9: actividad 3, páginas 134–136

## ¡Aprendamos!

- a) El año pasado, el costo de una botella de agua era de \$1500. Este año aumentó en un 8%. ¿Cuál es el costo de la botella de agua este año?



Aumento = 8% de \$1500

$$= \frac{8}{100} \cdot \$1500$$

$$= \$120$$

El costo de la botella de agua

este año = \$1500 + aumento

$$= \$1500 + \$120$$

$$= \$ \boxed{\phantom{000}}$$

8% está cerca de 10%.

10% de \$1500 es \$150.

\$120 está cerca de \$150.

Mi respuesta es razonable.



El costo es de \$  $\boxed{\phantom{000}}$ .

- b) Había 400 socios en un club de ajedrez el año pasado. Este año la cantidad de socios disminuyó en un 5%. ¿Cuántos socios hay este año?

Disminución = 5% de 400 socios

$$= \frac{5}{100} \cdot 400$$

$$= \boxed{\phantom{00}}$$

Número de socios este año = 400 – disminución

$$= 400 - \boxed{\phantom{00}}$$

$$= \boxed{\phantom{000}}$$

Hay  $\boxed{\phantom{000}}$  socios este año.

1. En un colegio había 500 niños y 450 niñas en quinto grado el año pasado. Este año el número de niños disminuyó en un 10% y el número de niñas aumentó en un 8%.
  - a) Encuentra el número de niños este año.
  - b) Encuentra el número de niñas este año.

## Práctica 1

1. Encuentra el resultado.
  - a) 8% de 75
  - b) 27% de \$450
  - c) 33% de 100
  - d) 40% de 308
  - e) 75% de 148 kg
  - f) 62% de 520 m

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

2. Hay 1200 personas viviendo en un condominio. 45% de ellos son niños. ¿Cuántos niños hay?
3. El área de un jardín es de 60 metros cuadrados. Una piscina ocupa el 7% del área. ¿Cuál es el área de la piscina?
4. En un dictado de 50 palabras, Susana escribió el 90% de ellas correctamente. ¿Cuántas palabras escribió correctamente?
5. Luisa tiene \$1350. Ella ahorra el 30% de su dinero. ¿Cuánto ahorra?
6. Hay 20 personas en una biblioteca. El 55% son mujeres. ¿Cuántos hombres hay?
7. Un club deportivo tenía 720 socios el año pasado. Este año, la cantidad de socios aumentó en un 5%. Encuentra el número de socios que hay este año.
8. María compró una manzana que le costó \$150 más el 19% de impuesto. ¿Cuánto dinero tuvo que pagar María por la manzana?
9. El precio normal de un bolígrafo era de \$790. En una liquidación se vendió con un descuento del 30%. ¿Cuál fue el precio de venta?



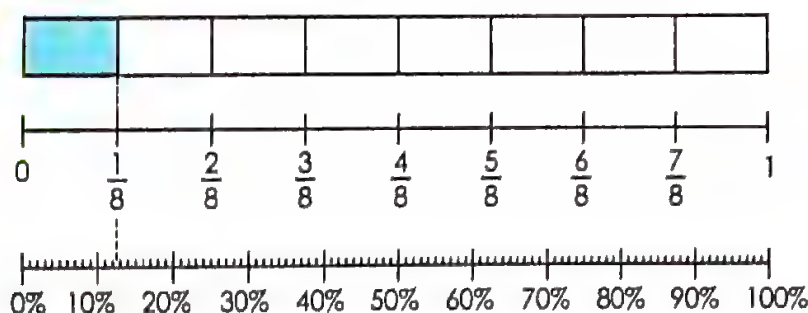
10. Juana lanzó 15 flechas. El 40% de las flechas dieron en el blanco. ¿Cuántas flechas no dieron en el blanco?
11. Una biblioteca tiene un club de lectores. El 30% de los miembros del club son niños, el 40% son niñas y los demás son adultos. Si hay 280 miembros, ¿cuántos de ellos son adultos?
12. En un estacionamiento hay 200 espacios. El 10% es para camiones, el 75% para autos y el resto para motocicletas. ¿Cuántos estacionamientos para motocicletas hay?

## Lección 2 Parte de un entero como porcentaje

### Expresar fracciones como porcentajes

#### ¡Aprendamos!

Expresa  $\frac{1}{8}$  como porcentaje.



Un entero es 100%.

$\frac{1}{8}$  es        %.



$\frac{1}{8} = \frac{1}{8} \cdot 100\%$   
 $=$         %

#### ¡Hagámoslo!

1. Expresa cada fracción como porcentaje.

a)  $\frac{3}{8} = \frac{3}{8} \cdot 100\%$   
 $=$  \_\_\_\_\_ %

b)  $\frac{5}{16} = \frac{5}{16} \cdot 100\%$   
 $=$  \_\_\_\_\_ %

c)  $\frac{6}{125} = \frac{6}{125} \cdot 100\%$   
 $=$  \_\_\_\_\_ %

## Expresar decimales como porcentajes

### ¡Aprendamos!

Expresa 0,075 como porcentaje.



$$0,075 = 0,075 \cdot 100\% \\ = \boxed{\phantom{00}}\%$$

0,075



### ¡Hagámoslo!

1. Expresa cada decimal como porcentaje.

a)  $0,001 = 0,001 \cdot 100\%$   
 $= \underline{\hspace{2cm}}\%$

0,001

b)  $0,045 = 0,045 \cdot 100\%$   
 $= \underline{\hspace{2cm}}\%$

c)  $0,225 = 0,225 \cdot 100\%$   
 $= \underline{\hspace{2cm}}\%$



## Expresar porcentajes como decimales

### ¡Aprendamos!

Expresa 0,5% como número decimal.



$$0,5\% = 0,5 : 100 \\ = \boxed{\phantom{00}}$$

$$1\% = \frac{1}{100} = 1 : 100 \\ 0,5\% = 0,5 : 100$$



0,005

### ¡Hagámoslo!

1. Expresa cada porcentaje como decimal.

a)  $32,8\% = 32,8 : 100$   
 $= \underline{\hspace{2cm}}$

32,8

b)  $7,6\% = 7,6 : 100$   
 $= \underline{\hspace{2cm}}$

c)  $0,3\% = 0,3 : 100$   
 $= \underline{\hspace{2cm}}$

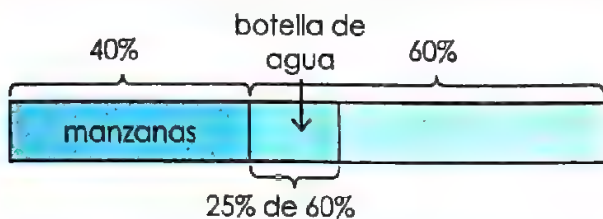


# Resolución de problemas

## ¡Aprendamos!

Carlos tenía \$12 000. Él gastó el 40% de su dinero en unas manzanas y el 25% de lo que le quedó, en una botella de agua.

a) ¿Qué porcentaje de su dinero gastó en la botella de agua?



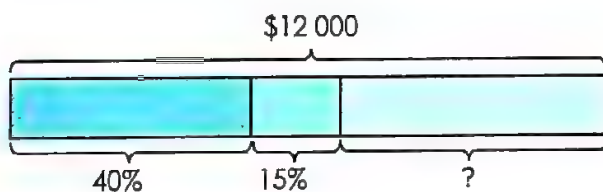
$$\begin{aligned}\text{Recuerda} &= 100\% - 40\% \\ &= 60\%\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}25\% \text{ de } 60\% &= \frac{25}{100} \cdot 60\% \\ &= 15\%\end{aligned}$$

Él gastó el 15% de su dinero en la botella de agua.

b) ¿Cuánto dinero le quedó después de comprar las manzanas y la botella de agua?



$$\begin{aligned}\text{Porcentaje de dinero que le quedó} &= 100\% - 40\% - 15\% \\ &= 45\%\end{aligned}$$

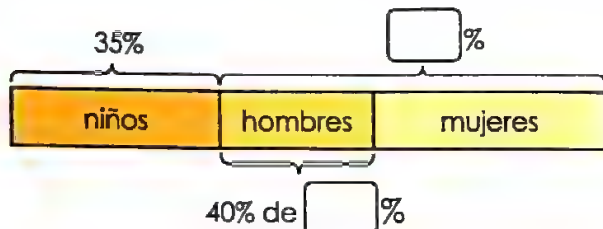
$$\begin{aligned}45\% \text{ de } \$12\,000 &= \frac{45}{100} \cdot \$12\,000 \\ &= \$ \text{ [ ] }\end{aligned}$$

Le quedaron \$ [ ] después de comprar las manzanas y la botella de agua.

## ¡Hagámoslo!

1. Hay 500 pasajeros en un crucero. El 35% de los pasajeros son niños y el 40% de los pasajeros restantes son hombres.

a) ¿Qué porcentaje de los pasajeros son hombres?



$$100\% - \underline{\hspace{2cm}}\% = \underline{\hspace{2cm}}\%$$

El  $\underline{\hspace{2cm}}\%$  de los pasajeros son hombres y mujeres.

$$40\% \text{ de } \underline{\hspace{2cm}}\% = \frac{40}{100} \cdot \underline{\hspace{2cm}}\%$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}\%$$

El  $\underline{\hspace{2cm}}\%$  de los pasajeros son hombres.

b) ¿Cuántos pasajeros son mujeres?

$$100\% - \underline{\hspace{2cm}}\% - \underline{\hspace{2cm}}\% = \underline{\hspace{2cm}}\%$$

El  $\underline{\hspace{2cm}}\%$  de los pasajeros son mujeres.

$$\underline{\hspace{2cm}}\% \text{ de } 500 = \frac{\underline{\hspace{2cm}}}{100} \cdot 500$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$\underline{\hspace{2cm}}$  pasajeros son mujeres.

 Capítulo 9: actividad 7, páginas 143–144

## Analizo

Hay 100 frutas en un canasto. El 20% de ellas son manzanas y el 30% de las que quedan son naranjas. El resto son peras. ¿Qué porcentaje de las frutas son peras?

$$100\% - 20\% - 30\% = 50\%$$

50% de las frutas son peras.

¿Dice Ana lo correcto? Explica por qué.



Ana



## Práctica 2

1. Expresa como porcentaje.

a)  $\frac{2}{5}$

b)  $\frac{30}{600}$

c)  $\frac{7}{8}$

d)  $\frac{9}{16}$

e) 0,85

f) 0,085

g) 0,125

h) 0,245

2. Expresa cada porcentaje como decimal.

a) 5%

b) 0,8%

c) 1,2%

d) 40,7%

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

3. 30 de 100 asientos en un teatro están vacíos. El 50% de los asientos están ocupados por adultos. ¿Qué porcentaje de todos los asientos están ocupados por adultos?

4. El 45% de un poste se pintó de rojo. El 20% de lo que quedó se pintó de azul y el resto se pintó de blanco. ¿Qué porcentaje del poste se pintó de blanco?

5. Luisa gastó el 85% de su dinero en un bolígrafo y el 50% de lo que le quedó en un borrador. Ella ahorró el resto. ¿Qué porcentaje de su dinero ahorró?

6. Ema tenía 800 mililitros de jugo. Ella bebió el 15% del jugo y dio el 50% de lo que le quedó a su amiga. ¿Cuánto jugo le dio a su amiga?

7.  $\frac{2}{5}$  de los estudiantes de un colegio toman el bus para ir al colegio.  $\frac{1}{3}$  de los estudiantes va caminando. El resto va al colegio en auto. ¿Qué porcentaje de los estudiantes va al colegio en auto?

8. En una clase de 40 estudiantes, el 60% son niñas. El 50% de las niñas y el 25% de los niños usan lentes. ¿Cuántos estudiantes usan lentes?

.....

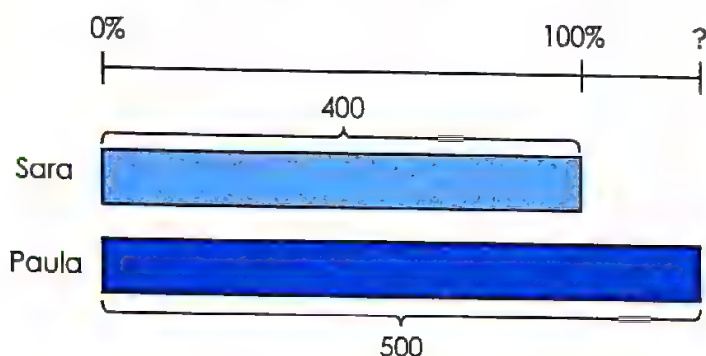
# Lección 3 Una cantidad como porcentaje de otra

## Expresar una cantidad como porcentaje de otra usando el método unitario

### ¡Aprendamos!

Sara tiene 400 pegatinas y Paula tiene 500 pegatinas.

- a) Expresa el número de pegatinas que tiene Paula como porcentaje del número de pegatinas que tiene Sara.



Toma las pegatinas de Sara como el 100%. Las pegatinas de Paula son el      %.



$$400 \rightarrow 100\%$$

$$1 \rightarrow \frac{100}{400}\%$$

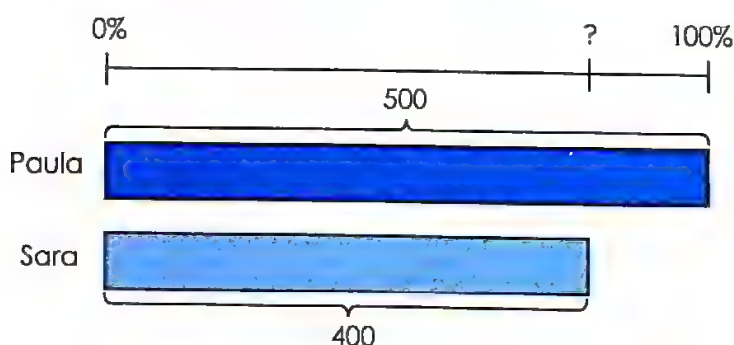
$$500 \rightarrow 500 \cdot \frac{100}{400}\% = 125\%$$

El número de pegatinas que tiene Paula es el 125% del número de pegatinas que tiene Sara.

Paula tiene 100 pegatinas más que Sara.

Paula tiene un 25% más de pegatinas que Sara.

- b) Expresa el número de pegatinas que tiene Sara como porcentaje del número de pegatinas que tiene Paula.



Toma las pegatinas de Paula como el 100%. Las pegatinas de Sara son el      %.



$$500 \rightarrow 100\%$$

$$1 \rightarrow \frac{100}{500}\%$$

$$400 \rightarrow 400 \cdot \frac{100}{500}\% = 80\%$$

El número de pegatinas que tiene Sara es el 80% del número de pegatinas que tiene Paula.

Sara tiene 100 pegatinas menos que Paula.

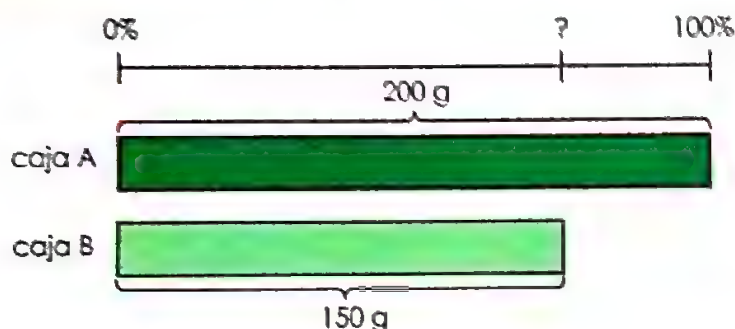
Sara tiene un 20% menos pegatinas que Paula.

Paula tiene un 25% más de pegatinas que Sara pero Sara tiene un 20% menos pegatinas que Paula.



### ¡Hagámoslo!

1. Expresa el peso de la caja B como porcentaje del peso de la caja A.



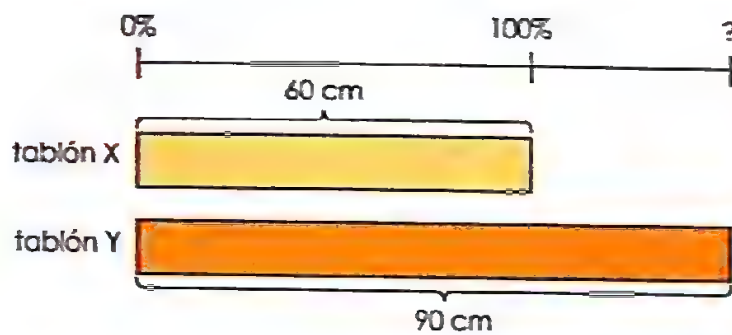
$$200 \text{ g} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}\%$$

$$1 \text{ g} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}\%$$

$$150 \text{ g} \rightarrow 150 \cdot \underline{\hspace{2cm}}\% = \underline{\hspace{2cm}}\%$$

El peso de la caja B es el  $\underline{\hspace{2cm}}\%$  del peso de la caja A.

2. Expresa el largo del tablón Y como porcentaje del largo del tablón X.



60 cm → \_\_\_\_\_%

1 cm → \_\_\_\_\_%

90 cm →  $90 \cdot$  \_\_\_\_\_% = \_\_\_\_\_%

El largo del tablón Y es el \_\_\_\_\_% del largo del tablón X.

Capítulo 9: actividad 8, página 145

## Expresar una cantidad como porcentaje de otra multiplicando por el 100%

### ¡Aprendamos!

- a) Expresa 300 gramos como porcentaje de 3 kilogramos.



$$\frac{300}{3000} \cdot 100\% = 10\%$$

$$3 \text{ kg} = 3000 \text{ g}$$

300 gramos es el 10% de 3 kilogramos.



- b) Expresa 1,35 metros como porcentaje de 90 centímetros.

$$\frac{135}{90} \cdot 100\% = \text{ } \%$$

$$1,35 \text{ m} = 135 \text{ cm}$$

1,35 metros es el  $\text{ } \%$  de 90 centímetros.





## ¡Hagámoslo!

1. Expresa 300 mililitros como porcentaje de 2 litros.

$$\frac{300}{\boxed{\phantom{00}}} \cdot 100\% = \underline{\hspace{2cm}}\%$$

$$2 \text{ L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mL}$$

300 mililitros es el           % de 2 litros.



2. Expresa 0,21 kilómetros como porcentaje de 70 metros.

$$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} \cdot 100\% = \underline{\hspace{2cm}}\%$$

$$0,21 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$$

0,21 kilómetros es el           % de 70 metros.



 Capítulo 9: actividad 9, página 146

## Resolución de problemas

### ¡Aprendamos!

- a) El **precio de costo** de un saco de naranjas es de \$2000. Este se vende en \$1500 durante una promoción. Expresa el precio de venta como porcentaje del precio de costo.

El precio de costo es la cantidad que le cuesta al dueño de la tienda obtener un producto para la venta.



$$\frac{1500}{2000} \cdot 100\% = 75\%$$

$$\frac{\text{Precio de venta}}{\text{Precio de costo}} \cdot 100\%$$

El precio de venta es de 75% del precio de costo.



- b) El precio normal de una taza de café en la tienda es de \$3500. Durante una promoción, se vende con descuento en \$2800.

- i) ¿De cuánto es el descuento?

$$\begin{aligned} \text{Descuento} &= \$3500 - \$2800 \\ &= \$700 \end{aligned}$$

- ii) Expresa el descuento como porcentaje del precio normal.

$$\frac{700}{3500} \cdot 100\% = \boxed{\phantom{00}}\%$$

$$\frac{\text{Descuento}}{\text{Precio normal}} \cdot 100\%$$

El descuento es del           % del precio normal.



## ¡Hagámoslo!

1. El año pasado el peso de Javier era de 40 kilogramos. Ahora su peso es de 43 kilogramos. Expresa el aumento de peso como porcentaje del peso del año pasado.

Aumento en el peso = \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

= \_\_\_\_\_ kg

$$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} \cdot 100\% = \underline{\hspace{2cm}}\%$$

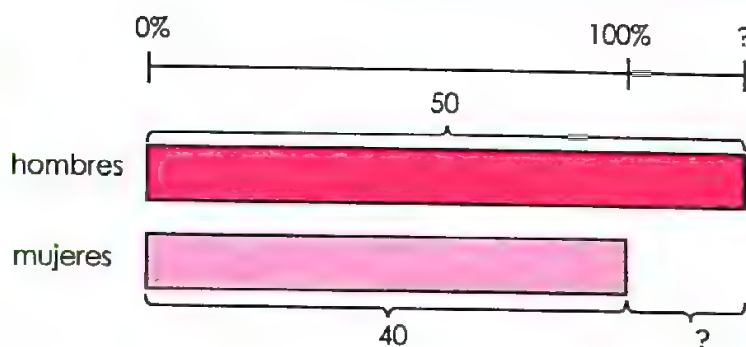
El aumento en el peso es de un \_\_\_\_\_% del peso del año pasado.

 Capítulo 9: actividad 10, páginas 147-148

## ¡Aprendamos!

- a) 50 hombres y 40 mujeres asistieron a una fiesta. ¿Qué porcentaje más de hombres que de mujeres había?

Expresa la diferencia entre el número de hombres y mujeres como porcentaje. Toma el número de mujeres como el 100%.



### Método 1

$$50 - 40 = \boxed{\phantom{00}}$$

Había  $\boxed{\phantom{00}}$  hombres más que mujeres.

$$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{40} \cdot 100\% = \boxed{\phantom{00}}\%$$

Había un  $\boxed{\phantom{00}}\%$  más de hombres que de mujeres.

### Método 2

$$40 \rightarrow 100\%$$

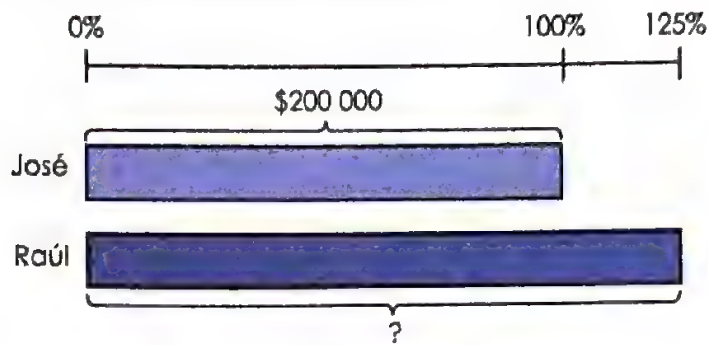
$$1 \rightarrow \frac{100}{40}\%$$

$$50 \rightarrow 50 \cdot \frac{100}{40}\% = \boxed{\phantom{00}}\%$$

$$\boxed{\phantom{00}}\% - 100\% = \boxed{\phantom{00}}\%$$

b) José tiene \$200 000. Raúl tiene un 25% más de dinero que José.

i) ¿Cuánto dinero tiene Raúl?



$100\% + 25\% = 125\%$   
El dinero de Raúl es el 125% del dinero de José.

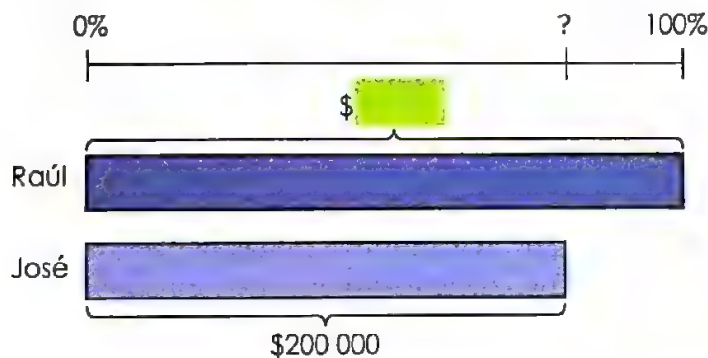


$$125\% \text{ de } \$200\,000 = \frac{125}{100} \cdot \$200\,000$$

$$= \$ \text{ [ ] }$$

Raúl tiene \$ [ ] .

ii) ¿Qué porcentaje menos de dinero tiene José que Raúl?



Toma el dinero de Raúl como el 100%.



$$\$ [ ] - \$200\,000 = \$ [ ]$$

Raúl tiene \$ [ ] más que José.

$$\begin{aligned} \$ [ ] &\rightarrow 100\% \\ \$200\,000 &\rightarrow 200\,000 \cdot \frac{100}{[ ]} \% = [ ] \% \end{aligned}$$

$$\frac{[ ]}{[ ]} \cdot 100\% = [ ] \%$$

$$100\% - 80\% = [ ] \%$$

Raúl tiene un 25% más de dinero que José.

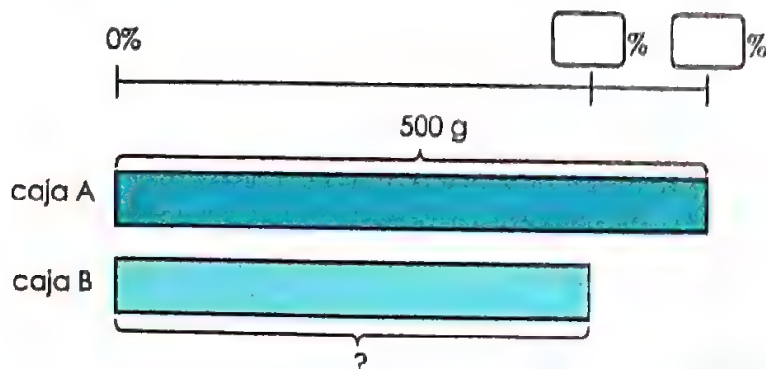
José tiene un [ ] % menos dinero que Raúl.



# ¡Hagámoslo!

- El peso de la caja A es de 500 gramos. El peso de la caja B es un 20% menor que el peso de la caja A.

a) Encuentra el peso de la caja B.



$$\text{El } \underline{\hspace{2cm}} \% \text{ de } 500 \text{ g} = \frac{\boxed{\hspace{1cm}}}{\boxed{\hspace{1cm}}} \cdot 500$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$$

Toma el peso de la caja A como el 100%.  
 $100\% - 20\% = 80\%$

El peso de la caja B es de  $\underline{\hspace{2cm}}$  gramos.



b) ¿Qué porcentaje más de peso tiene la caja A que la caja B?

$$500 - \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

La caja A tiene  $\underline{\hspace{2cm}}$  gramos más de peso que la caja B.

$$\frac{\boxed{\hspace{1cm}}}{\boxed{\hspace{1cm}}} \cdot 100\% = \underline{\hspace{2cm}}\%$$

Toma el peso de la caja B como 100%.

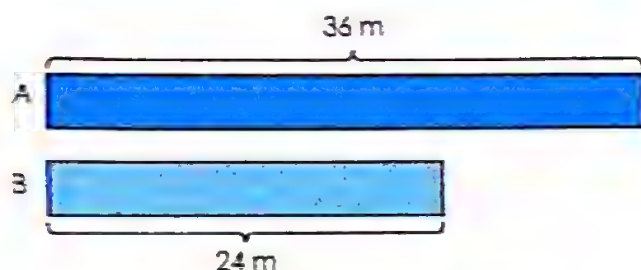
La caja A tiene un  $\underline{\hspace{2cm}}\%$  más de peso que la caja B.





## Práctica 3

1. Expresa 480 mililitros como porcentaje de 1,5 litros.
2. ¿Qué porcentaje de 2 horas es 30 minutos?
3. a) Expresa la longitud de A como porcentaje de la longitud de B.  
b) ¿En qué porcentaje es más largo A que B?



Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

4. La Sra. Moreno tenía 2,5 kilogramos de azúcar. Ella usó 650 gramos para hacer merengue. ¿Qué porcentaje del azúcar usó para hacer merengue?
  5. El año pasado un club tenía 80 socios. Este año tiene 96 socios. ¿En qué porcentaje aumentó la cantidad de socios?
  6. El precio del pavo aumentó de \$12 000 por kilogramo a \$15 000. Expresa el aumento como porcentaje del precio original.
  7. El Sr. Gómez compró un pasaje de avión en \$61 200. El precio normal del pasaje era de \$72 000. ¿Qué porcentaje de descuento le dieron al Sr. Gómez?
  8. Una compañía tiene 600 empleados. 250 de ellos son hombres y el resto son mujeres. ¿Qué porcentaje más de mujeres que de hombres hay?
- .....

## Lección 4 Resolución de problemas

### Problemas

#### ¡Aprendamos!

- a) Laura obtuvo 42 puntos en un examen, equivalente al 75% del total del puntaje. Encuentra el total del puntaje del examen.

**1** **Comprendo**  
el problema.

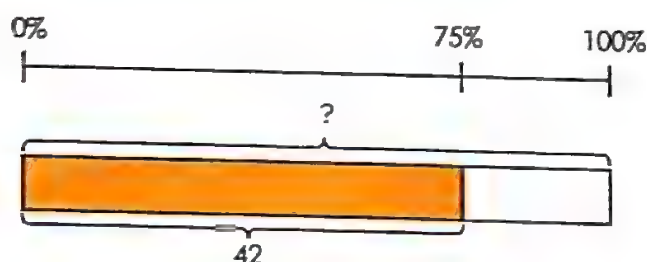
¿Cuál fue el puntaje de Laura?  
¿Qué porcentaje del puntaje total obtuvo Laura?  
¿Qué porcentaje era el puntaje total?  
¿Qué debo encontrar?

**2** **Planeo**  
qué hacer.

Puedo dibujar un modelo de barras.



**3** **Resuelvo**  
el problema.



$$75\% \rightarrow 42$$

$$1\% \rightarrow \frac{42}{75}$$

$$100\% \rightarrow 100 \cdot \frac{42}{75} = 56$$

El puntaje total del examen era de 56.

**4** **Compruebo**  
¿Respondiste la pregunta?  
¿Es correcta tu respuesta?

$$75\% \cdot 56 = 42$$

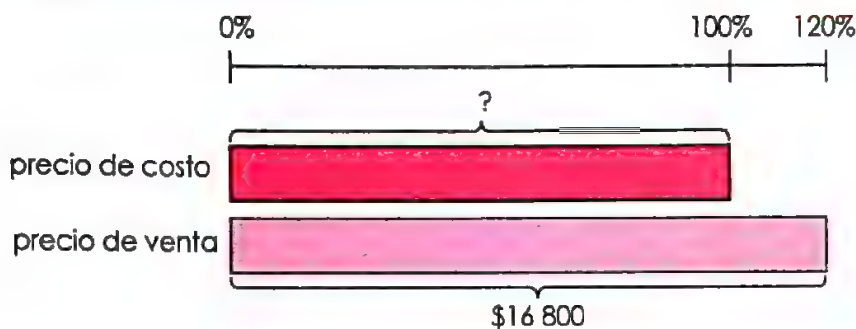
Mi respuesta es correcta.



- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

- b) El Sr. Sánchez vende un juego de portavazos en \$16 800. El precio de venta es de 120% del precio de costo. Encuentra el precio de costo del juego de portavazos.

¿Qué porcentaje del precio de costo es el precio de venta?  
¿Qué porcentaje es el precio de costo?



El precio de venta es el 120% del precio de costo.  
El precio de costo es el 100%.

$$120\% \rightarrow \$16\,800$$

$$1\% \rightarrow \$\frac{16\,800}{120} = \$140$$

$$100\% \rightarrow 100 \cdot \$140 = \$$$

El precio de costo del juego de portavazos es de \$.

$$\frac{\text{precio de venta}}{\text{precio de costo}} \cdot 100\% = 120\%$$

El precio de venta es el 120% del precio de costo.

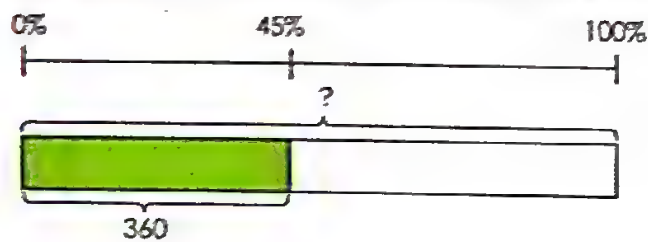
Mi respuesta es correcta.



- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

## ¡Hagámoslo!

1. Hay 360 niños en un colegio. El número de niños es el 45% del número total de estudiantes. Encuentra el número total de estudiantes.



45% → \_\_\_\_\_

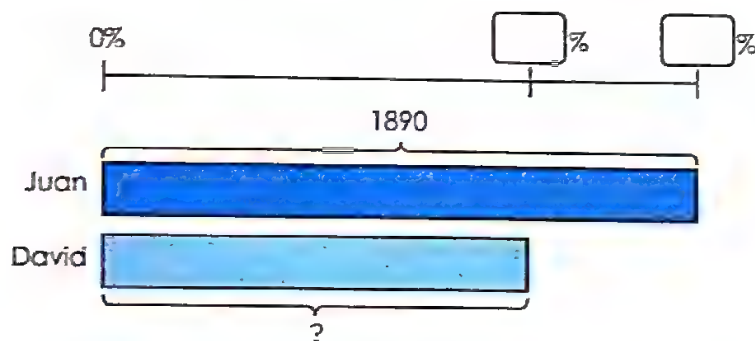
1% → \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

100% →  $100 \cdot$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

El número total de estudiantes es de \_\_\_\_\_

- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

2. Juan tiene 1890 estampillas. Esto es un 140% del número de estampillas que tiene David. Encuentra el número de estampillas que tiene David.



\_\_\_\_\_ % → 1890

1% → \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

100% →  $100 \cdot$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

David tiene \_\_\_\_\_ estampillas.

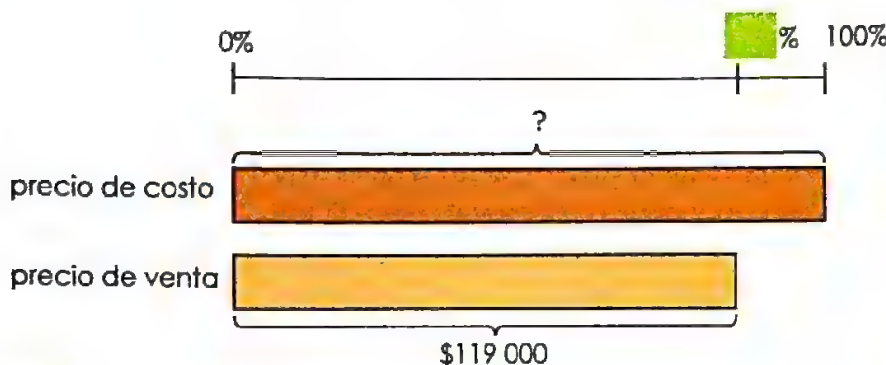
- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

Capítulo 9: actividad 13, páginas 153–154



## ¡Aprendamos!

Durante una liquidación, el precio de un televisor fue rebajado en un 15%. Éste fue vendido en \$119 000. Encuentra el precio original del televisor.



¿Qué porcentaje es el precio original del televisor?  
¿Qué porcentaje es el precio después del descuento?



$$\text{85\%} \rightarrow \$119\,000$$

$$1\% \rightarrow \$ \frac{119\,000}{85} = \$ \text{ } \text{ }$$

$$100\% \rightarrow 100 \cdot \$ \text{ } = \$ \text{ } \text{ }$$

$$85\% \cdot \$ \text{ } = \$119\,000$$

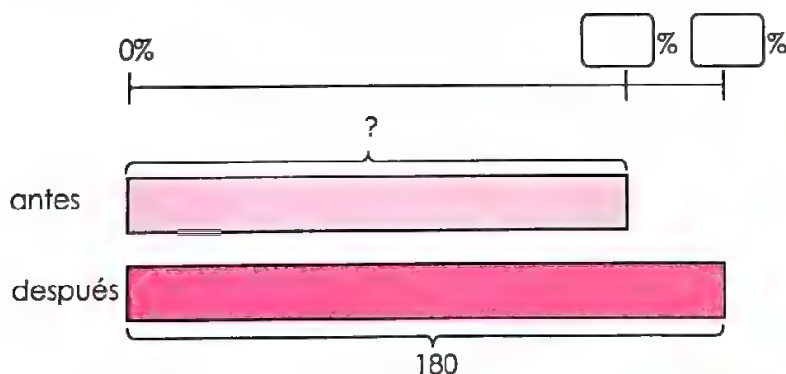
Mi respuesta es correcta.

El precio original del televisor era de \$   .

- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

## ¡Hagámoslo!

- El número de libros en la biblioteca del colegio de Oscar aumentó en un 20% a 180. Encuentra el número de libros antes del aumento.



## Valores

Es importante desarrollar el hábito de la lectura a edad temprana.



$$\text{120\%} \rightarrow 180$$

$$1\% \rightarrow \text{ } = \text{ } \text{ }$$

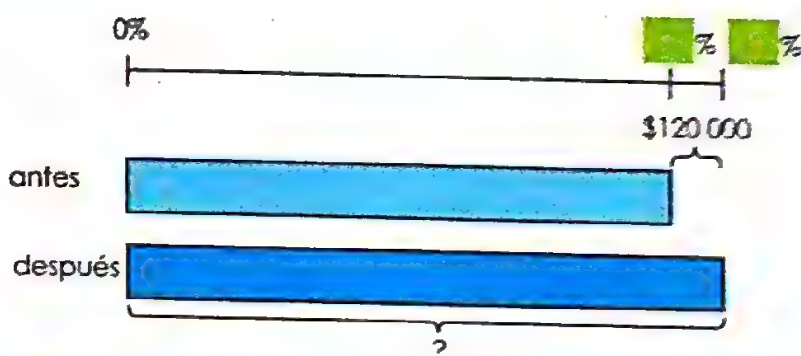
$$100\% \rightarrow 100 \cdot \text{ } = \text{ } \text{ }$$

El número de libros antes del aumento era de .

- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

## ¡Aprendamos!

El salario mensual de la Sra. Pérez fue aumentado en un 10%. El aumento fue de \$120 000. Encuentra su salario mensual después del aumento.



$$\text{ } \% \rightarrow \$120\,000$$

$$1\% \rightarrow \$ \frac{120\,000}{\text{ }} = \$ \text{ }$$

$$100\% \rightarrow 100 \cdot \$ \text{ } = \$ \text{ }$$

$$\$ \text{ } + \$120\,000 = \$ \text{ } \quad \text{Nuevo salario} = \text{salario original} + \$120\,000$$

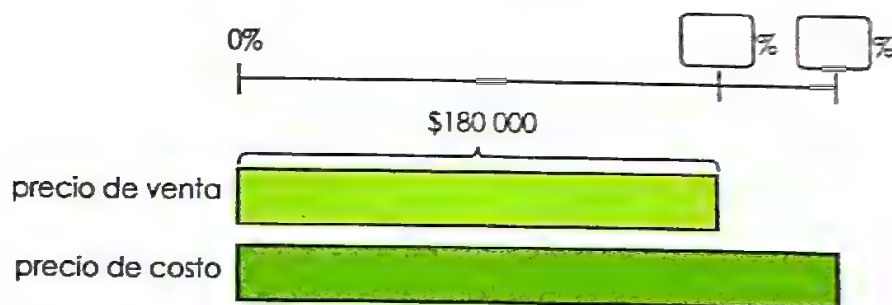
Su salario mensual después del aumento fue de \$  $\text{ }$ .



- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

## ¡Hagámoslo!

- Si un vendedor vende una mesa de centro al 80% de su precio de costo, la mesa de centro se venderá en \$180 000. ¿A qué precio debe vender la mesa de centro si quiere ganar \$1500?



$$\text{ } \% \rightarrow \$180\,000$$

$$1\% \rightarrow \$ \text{ } = \$ \text{ }$$

$$100\% \rightarrow 100 \cdot \$ \text{ } = \$ \text{ }$$

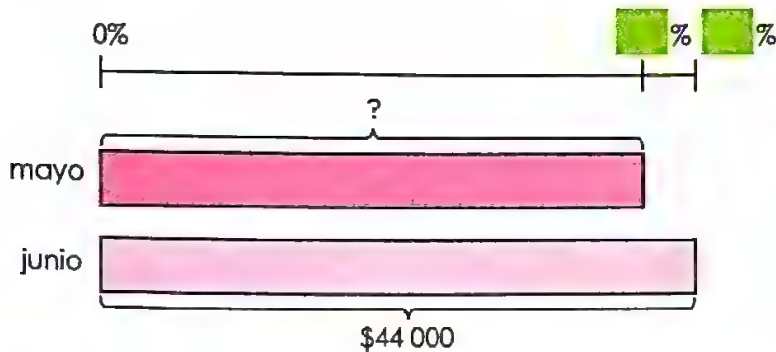
$$\$ \text{ } + \$1500 = \$ \text{ }$$

Él debe vender la mesa de centro en \$  $\text{ }$ .

- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

## ¡Aprendamos!

Jorge ahorró \$44 000 en junio. Él ahorró un 10% más en junio que en mayo.  
¿Cuánto dinero ahorró en mayo?



Toma el ahorro de Jorge en mayo como el 100%. Su ahorro en junio fue de 110%.

$$\text{? \%} \rightarrow \$44\,000$$

$$1\% \rightarrow \$ \frac{44\,000}{100} = \$ \text{?}$$

$$100\% \rightarrow 100 \cdot \$ \text{?} = \$ \text{?}$$

Él ahorró \$ ? en mayo.

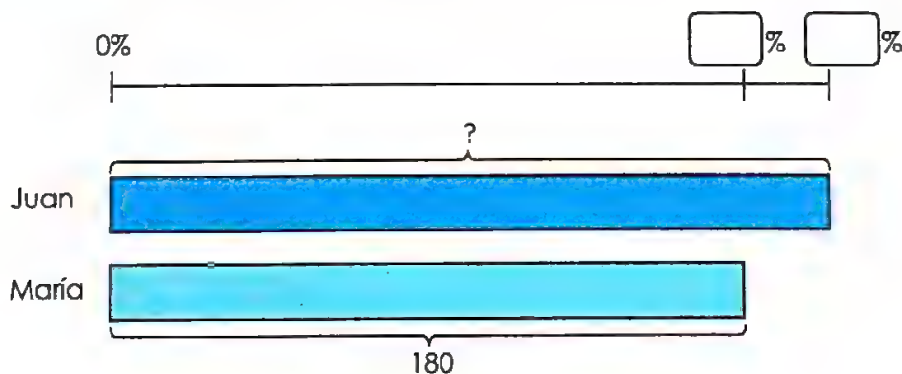
110% · \$ ? = \$44 000  
Mi respuesta es correcta.



- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

## ¡Hagámoslo!

- María tiene 180 libros. Ella tiene un 10% menos libros que Juan.  
¿Cuántos libros tiene Juan?



$$\text{? \%} \rightarrow 180$$

$$1\% \rightarrow \text{?} = \text{?}$$

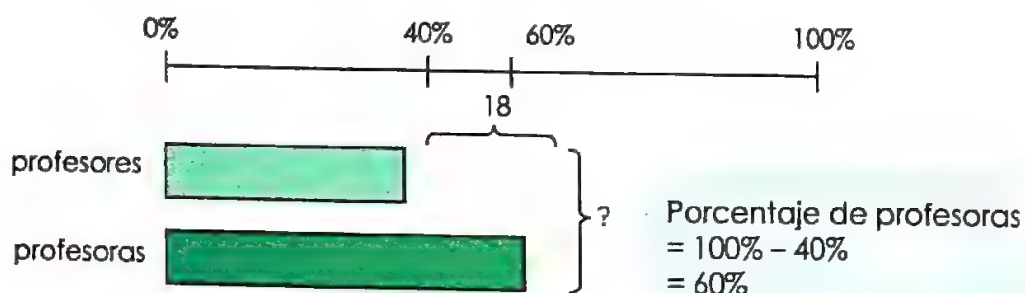
$$100\% \rightarrow 100 \cdot \text{?} = \text{?}$$

Juan tiene ? libros.

- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

## ¡Aprendamos!

En un colegio, el 40% de los profesores son hombres. Hay 18 profesoras más que profesores. ¿Cuántos profesores hay en total?



$$60\% - 40\% = 20\%$$

Hay un 20% más de profesoras que de profesores.

$$20\% \rightarrow 18$$

$$1\% \rightarrow \boxed{\phantom{00}}$$

$$100\% \rightarrow 100 \cdot \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}$$

Hay  $\boxed{\phantom{00}}$  profesores en total.



- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

## ¡Hagámoslo!

- En un edificio de estacionamientos, el 80% de los cupos son para autos, el 8% son para buses y el resto para motocicletas. Si hay 24 cupos para motocicletas, ¿Cuántos cupos hay para buses?

$$100\% - 80\% - 8\% = \underline{\hspace{2cm}}\%$$

El  $\underline{\hspace{2cm}}\%$  de los cupos son para motocicletas.

$$\underline{\hspace{2cm}}\% \rightarrow 24$$

$$1\% \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$8\% \rightarrow 8 \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Hay  $\underline{\hspace{2cm}}$  cupos para buses.

- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo



## Analizo

3000 personas visitaron un museo el viernes. Hubo un 25% más de visitantes el sábado que el viernes. Hubo un 10% menos visitantes el domingo que el sábado. ¿Cuántos visitantes hubo el domingo?

Viernes: 100% → 3000

Sábado: 125% →  $125 \cdot \frac{3000}{100} = 3750$

Hubo 3750 visitantes el sábado.

Sábado: 100% → 3750

Domingo: 90% →  $90 \cdot \frac{3750}{100} = 3375$

Hubo 3375 visitantes el domingo.



Samuel

Viernes: 100%

Sábado: 100% + 25% = 125%

Domingo: 125% - 10% = 115%

100% → 3000

115% →  $115 \cdot \frac{3000}{100} = 3450$

Hubo 3450 visitantes el domingo.



Ana

¿Quién dice lo correcto? Explica por qué.

## Práctica 4

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Lucía ahorra \$240 000 cada mes. Esto es un 20% de su salario mensual. ¿Cuál es su salario mensual?
2. Agustín respondió todas las preguntas de un examen. Él respondió el 90% de las preguntas correctamente y 5 preguntas incorrectamente. ¿Cuántas preguntas respondió correctamente?
3. El dueño de una tienda vendió una docena de huevos con un descuento del 15%. Si el precio de venta fue de \$3400, encuentra el precio regular de los huevos.

4. El salario del Sr. García es un 20% menor que el salario de su jefe. Si el salario del Sr. García es de \$700 000, ¿cuál es el salario de su jefe?
5. El puntaje de Laura en el examen de matemáticas fue un 5% más alto que su puntaje en el examen de inglés. Si Laura obtuvo 84 puntos en el examen de matemáticas, ¿cuántos puntos obtuvo en el examen de inglés?
6. En un examen, había 50 preguntas. Manuel respondió el 80% de ellas correctamente. Nelson respondió el 90% de ellas correctamente.
  - a) ¿Cuántas más preguntas respondió correctamente Nelson que Manuel?
  - b) ¿Qué porcentaje más de preguntas respondió Nelson correctamente?
7. Hay 200 socios en un club. El 60% de ellos son hombres. ¿Cuántos más hombres que mujeres hay?
8. El salario de Sara es un 10% más que el salario de Ana. Si el salario de las dos es de \$1 470 000, ¿cuál es el salario de Sara?
9. Una tienda ofreció diferentes descuentos a sus clientes. La Sra. López pagó \$2560 por una bolsa de arroz con un 20% de descuento. No obstante, el Sr. Sánchez pagó \$2920 por la misma bolsa de arroz. ¿Qué porcentaje de descuento se le dio al Sr. Sánchez?
10. Juan gastó el 20% de su dinero en transporte. Él gastó  $\frac{2}{5}$  de lo que le quedó en comida. La comida le costó \$14 600.
  - a) ¿Qué porcentaje de su dinero gastó en comida?
  - b) ¿Cuánto dinero tenía al comienzo?

## **Crea tu problema**

Completa los espacios en blanco y elige **más** o **menos** al plantear tu problema. Luego, resuélvelo. Muestra tu trabajo claramente.

Luis gastó \$\_\_\_\_\_ en comida. Él gastó \_\_\_\_\_ % más / menos en libros que en comida. Si él tenía \$100 000 al comienzo, ¿qué porcentaje de su dinero gastó en libros?

# Abre tu mente

## ¡Aprendamos!

Pedro vendió un bolso con el 25% de descuento del precio de venta original, pero aún así obtuvo una ganancia del 20% del precio de costo. ¿Qué porcentaje del precio de costo era el precio de venta original del bolso?

**1 Comprendo**  
el problema.

¿Qué porcentaje de descuento dio Pedro?  
¿Qué porcentaje era el precio de costo del bolso? ¿Qué porcentaje era el precio de venta del bolso después del descuento?



**2 Planeo**  
qué hacer.

Puedo **simplificar el problema** dejando el precio de costo del bolso en \$100.

**3 Resuelvo**  
el problema.

$$\text{Precio de costo} = 100\% = \$100$$

$$\begin{aligned}\text{Precio de venta después del 25\% de descuento} \\ &= \text{Precio de costo} + 20\% \\ &= 120\%\end{aligned}$$

$$120\% \text{ de } \$100 = \$120$$

El bolso se vendió en \$120 después del 25% de descuento.

$$\begin{aligned}75\% \text{ del precio original de venta} &\rightarrow \$120 \\ 100\% \text{ del precio original de venta} &\rightarrow 100 \cdot \$\frac{120}{75} = \$160\end{aligned}$$

$$\frac{160}{100} \cdot 100\% = 160\%$$

El precio original de venta del bolso fue de un 160% del precio de costo.

**4 Compruebo**  
¿Respondiste la pregunta?  
¿Es correcta tu respuesta?

Si el costo del bolso es de \$50,

$$\begin{aligned}\text{Precio original de venta} &= 160\% \cdot \$50 \\ &= \$80\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}75\% \text{ del precio original de venta} \\ &= 75\% \cdot \$80 \\ &= \$60\end{aligned}$$

$$\$60 - \$50 = \$10$$

$$\frac{10}{50} \cdot 100\% = 20\%$$

\$10 es el 20% del precio de costo.

Mi respuesta es correcta.



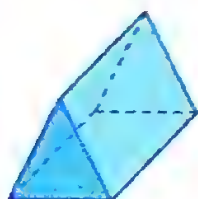
- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

# 10

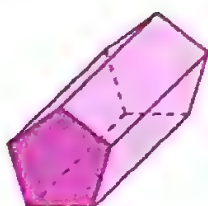
## Área total de la superficie y volumen de prismas

¡Recordemos!

1. Observa las siguientes figuras 3D.



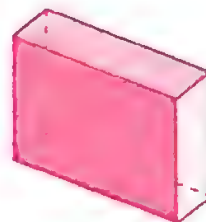
A



B



C



D

- ¿Cuál de las siguientes figuras 3D no es un prisma?
- ¿Cuántas caras tiene la figura D?
- ¿Cuántas caras pentagonales tiene la figura B?
- ¿Cuántas caras rectangulares tiene la figura A?

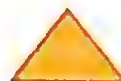
2. Une el corte transversal con el prisma correspondiente.



•



•



•



•



•



•

3. Encuentra el área de cada figura.

a)



Área del cuadrado = Lado · Lado

$$= \text{ } \cdot \text{ }$$

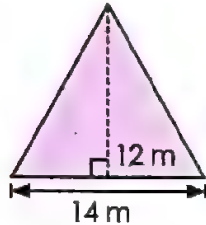
$$= \text{ } \text{ cm}^2$$





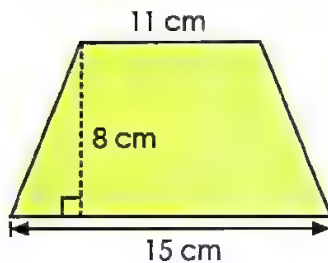
$$\begin{aligned}\text{Área del rectángulo} &= \text{Largo} \cdot \text{Ancho} \\ &= \boxed{\phantom{00}} \cdot \boxed{\phantom{00}} \\ &= \boxed{\phantom{00}} \text{ m}^2\end{aligned}$$

4. Encuentra el área del triángulo.



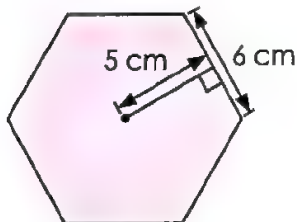
$$\begin{aligned}\text{Área del triángulo} &= \frac{1}{2} \cdot \text{Base} \cdot \text{Altura} \\ &= \frac{1}{2} \cdot \boxed{\phantom{00}} \cdot \boxed{\phantom{00}} \\ &= \boxed{\phantom{00}} \text{ m}^2\end{aligned}$$

5. Encuentra el área del trapecio.

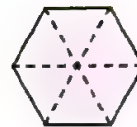


$$\begin{aligned}\text{Área de un trapecio} &= \frac{1}{2} \cdot \text{Altura} \cdot (\text{la suma de los lados paralelos}) \\ &= \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot (\boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}}) \\ &= \boxed{\phantom{00}} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

6. Encuentra el área del hexágono regular.

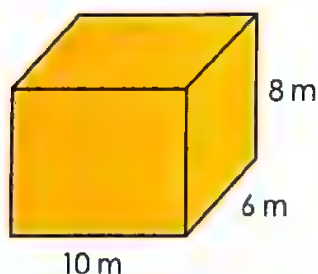


Podemos dividir el hexágono regular en 6 triángulos iguales.



$$\begin{aligned}\text{Área del hexágono regular} &= \boxed{\phantom{00}} \cdot \left( \frac{1}{2} \cdot \text{Base} \cdot \text{Altura} \right) \\ &= \boxed{\phantom{00}} \cdot \left( \frac{1}{2} \cdot \boxed{\phantom{00}} \cdot \boxed{\phantom{00}} \right) \\ &= \boxed{\phantom{00}} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

7. Encuentra el volumen de un prisma rectangular cuyas medidas son 10 metros por 6 metros por 8 metros.



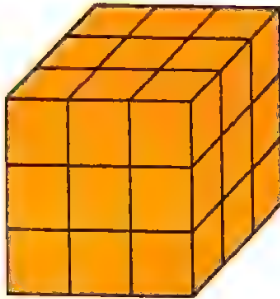
$$\begin{aligned}\text{Volumen del prisma rectangular} &= \text{Largo} \cdot \text{Ancho} \cdot \text{Altura} \\ &= \boxed{\phantom{00}} \cdot \boxed{\phantom{00}} \cdot \boxed{\phantom{00}} \\ &= \boxed{\phantom{00}} \text{ m}^3\end{aligned}$$

## Lección 1 Cubos y prismas rectangulares

### Encontrar el largo de una arista de un cubo dado su volumen

#### ¡Aprendamos!

El volumen de un cubo es de 27 centímetros cúbicos.  
Encuentra el largo de sus aristas.



Volumen de un cubo = Arista  $\cdot$  Arista  $\cdot$  Arista  
 $27 = 3 \cdot 3 \cdot 3$

El largo de cada arista del cubo es de 3 centímetros.

#### ¡Hagámoslo!

1. Encuentra el largo de una arista de cada cubo.

a) Volumen del cubo =  $64 \text{ cm}^3$

$$\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = 64$$

Largo de una arista =  $\underline{\quad} \text{ cm}$

b) Volumen del cubo =  $125 \text{ cm}^3$

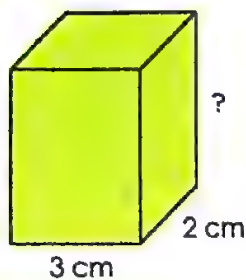
$$\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = 125$$

Largo de una arista =  $\underline{\quad} \text{ cm}$

# Encontrar el largo de una arista de un prisma rectangular dados su volumen y otras dos aristas

## ¡Aprendamos!

El volumen de un prisma rectangular es de 24 centímetros cúbicos. El largo del prisma rectangular es de 3 centímetros y su ancho es de 2 centímetros. Encuentra su altura.



### Método 1



Largo · Ancho · Altura = Volumen de un prisma rectangular

$$3 \cdot 2 \cdot \text{Altura} = 24$$

$$6 \cdot \text{Altura} = 24$$

$$\text{Altura} = 24 : 6$$

$$= 4 \text{ cm}$$

La altura del prisma rectangular es de      centímetros.

$$4 \cdot 2 = 8$$

$$2 = 8 : 4$$

Similarmente,

$$6 \cdot \text{Altura} = 24$$

$$\text{Altura} = 24 : 6$$



### Método 2

$$3 \cdot 2 \cdot \text{Altura} = 24$$

$$\text{Altura} = \frac{24}{3 \cdot 2}$$

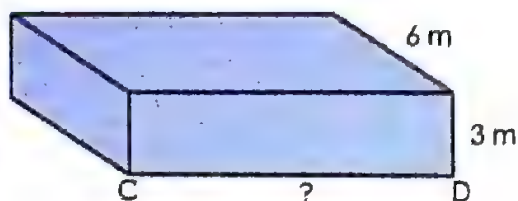
$$= \frac{24}{6}$$

$$= 4 \text{ cm}$$

La altura del prisma rectangular es de      centímetros.

## ¡Hagámoslo!

1. Encuentra el largo de CD.



$$CD \cdot \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = 216$$

$$CD = \frac{\boxed{\quad}}{\boxed{\quad}}$$

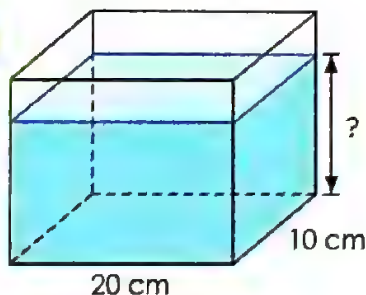
$$= \underline{\quad} \text{ m}$$

Capítulo 10: actividad 1, página 160

## Encontrar la altura del nivel de agua dados el largo, el ancho y el volumen

### ¡Aprendamos!

Un recipiente rectangular, que mide 20 centímetros de largo y 10 centímetros de ancho, contiene 2,5 litros de agua. Encuentra la altura del nivel de agua en el recipiente.



$$\begin{aligned} \text{Volume del agua} &= 2,5 \text{ L} \\ &= 2,5 \cdot 1000 \text{ cm}^3 \\ &= 2500 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 \text{ L} &= 1000 \text{ mL} \\ &= 1000 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Largo} \cdot \text{Ancho} \cdot \text{Altura} &= \text{Volumen} \\ 20 \cdot 10 \cdot \text{Altura} &= 2500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Altura} &= \frac{2500}{20 \cdot 10} \\ &= \frac{\cancel{2500}^{25}}{\cancel{200}_2} \\ &= 12,5 \text{ cm} \end{aligned}$$



La altura del nivel de agua en el recipiente es de 12,5 centímetros.



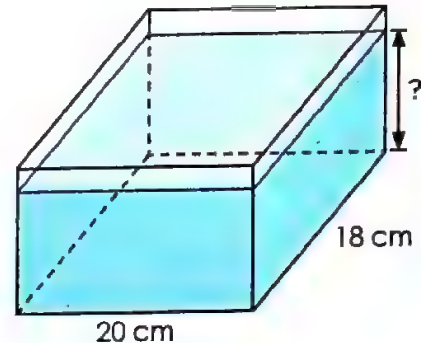
## ¡Hagámoslo!

- Un tanque rectangular que mide 20 centímetros de largo y 18 centímetros de ancho contiene 3,6 litros de agua. Encuentra la altura del nivel de agua en el tanque.

Volumen de agua = 3,6 L

= \_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$

$$\text{Altura} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{00}} \cdot \boxed{\phantom{00}}} = \text{_____ cm}$$



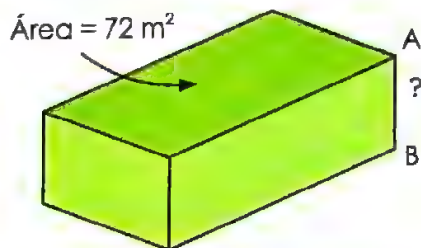
La altura del nivel de agua en el tanque es de \_\_\_\_\_ centímetros.

 Capítulo 10: actividad 2, páginas 161–162

## Encontrar el largo de una arista de un prisma rectangular dada el área de una de las caras y el volumen

### ¡Aprendamos!

El volumen del prisma rectangular es de 288 metros cúbicos. Encuentra el largo de AB.



$$\text{Largo} \cdot \text{Ancho} = 72 \text{ m}^2$$

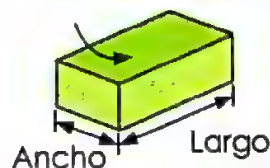
$$\text{Largo} \cdot \text{Ancho} \cdot \text{Altura} = \text{Volumen}$$

$$72 \cdot AB = 288$$

$$AB = 288 : 72$$

$$= 4 \text{ m}$$

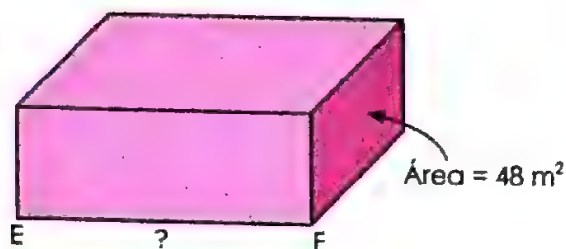
$$\text{Área} = \text{Largo} \cdot \text{Ancho}$$



El largo de AB es de 4 metros.

## ¡Hagámoslo!

1. Encuentra la medida desconocida de la arista de este prisma rectangular.



$$\text{Volumen} = 768 \text{ m}^3$$

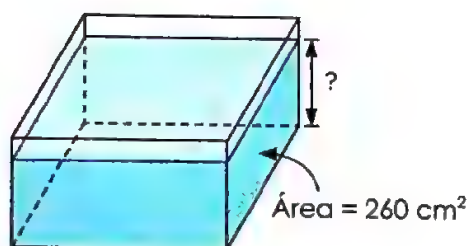
$$48 \cdot EF = 768$$

$$EF = \underline{\hspace{2cm}} : \underline{\hspace{2cm}}$$
$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$$

## Encontrar la altura del nivel de agua en un recipiente dados el área y el volumen

### ¡Aprendamos!

Hay 2080 centímetros cúbicos de agua en un recipiente rectangular. El área de la base es de 260 centímetros cuadrados. Encuentra la altura del nivel de agua en el recipiente.



Largo · Ancho · Altura = Volumen

$$260 \cdot \text{Altura} = 2080$$

$$\text{Altura} = 2080 : 260$$
$$= 8 \text{ cm}$$



La altura del nivel de agua es de 8 centímetros.

## ¡Hagámoslo!

- Hay 1,2 litros de agua en un recipiente rectangular. El área de la base es de 96 centímetros cuadrados. Encuentra la altura del nivel de agua en el recipiente.

Volumen del agua = 1,2 L

$$= \text{_____ cm}^3$$

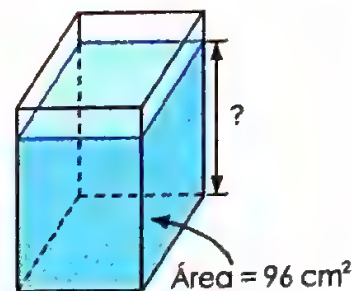
Largo · Ancho · Altura = Volumen

$$\text{_____} \cdot \text{Altura} = \text{_____}$$

$$\text{Altura} = \text{_____} : \text{_____}$$

$$= \text{_____ cm}$$

La altura del nivel de agua es de \_\_\_\_\_ centímetros.

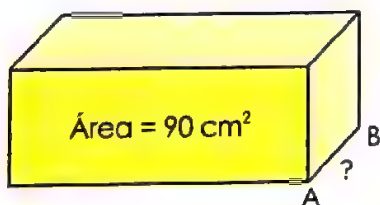


Capítulo 10: actividad 3, páginas 163–164

## Práctica 1

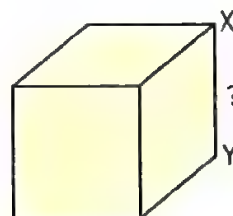
- Encuentra la medida desconocida de la arista de cada figura 3D.

a) Prisma rectangular



$$\text{Volumen} = 360 \text{ cm}^3$$

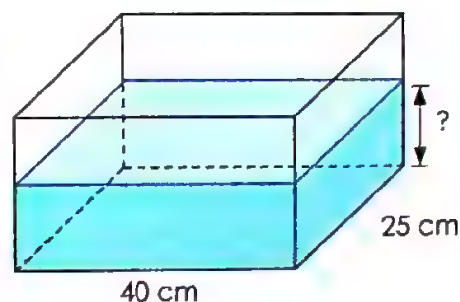
b) Cubo



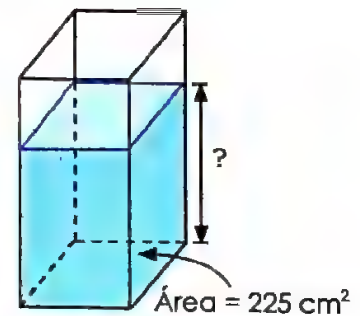
$$\text{Volumen} = 343 \text{ cm}^3$$

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

- En un recipiente rectangular de 40 centímetros de largo y 25 centímetros de ancho, se vierten 12 litros de agua. Encuentra la altura del nivel de agua en el recipiente.



3. Hay 4,5 litros de agua en un recipiente rectangular.  
El área de la base es de 225 centímetros cuadrados.  
Encuentra la altura del nivel de agua en el recipiente.

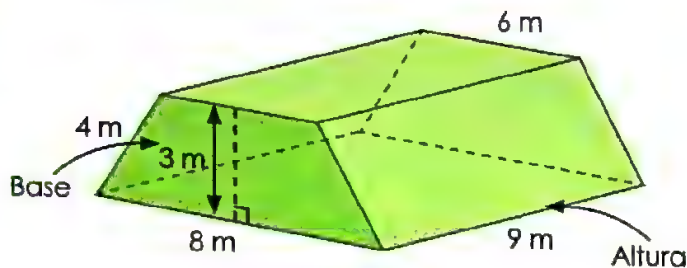


## Lección 2 Volumen

### Encontrar el volumen de prismas

#### ¡Aprendamos!

- a) La base del prisma que se muestra a continuación tiene forma de trapecio.



La base es la misma sección transversal del prisma. La altura del prisma es la distancia entre la base y su cara paralela opuesta.



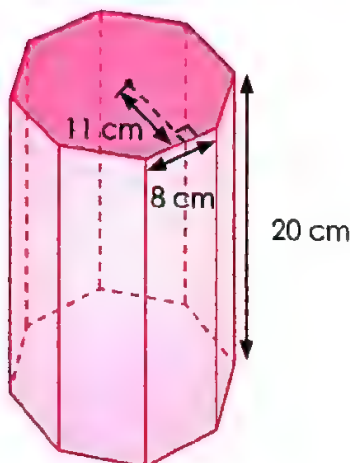
$$\begin{aligned}\text{Área de la base} &= \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot (8 + 6) \\ &= 21 \text{ m}^2\end{aligned}$$



**Volumen del prisma = Área de la base · Altura del prisma**

$$\begin{aligned}\text{Volumen del prisma} &= 21 \cdot 9 \\ &= 189 \text{ m}^3\end{aligned}$$

- b) La base del prisma que se muestra a continuación tiene forma de octágono regular.



$$\begin{aligned}\text{Área de la base} &= 8 \cdot \left( \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 11 \right) \\ &= \boxed{\phantom{000}} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volumen del prisma} &= \boxed{\phantom{000}} \cdot 20 \\ &= \boxed{\phantom{000}} \text{ cm}^3\end{aligned}$$



# Analizo



Ana

Volumen de un prisma rectangular  
= Largo · Ancho · Altura

Volumen de un prisma rectangular  
= Área de la base · Altura



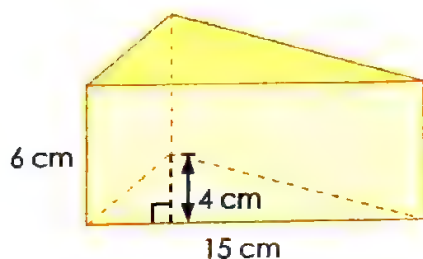
Samuel

¿Quién dice lo correcto? Explica por qué.

## ¡Hagámoslo!

1. Encuentra el volumen de los siguientes prismas.

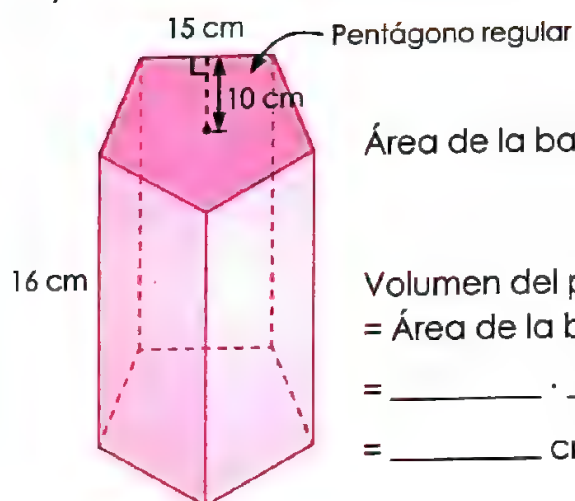
a)



$$\begin{aligned} \text{Área de la base} &= \frac{1}{2} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volumen del prisma} &= \text{Área de la base} \cdot \text{Altura del prisma} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

b)



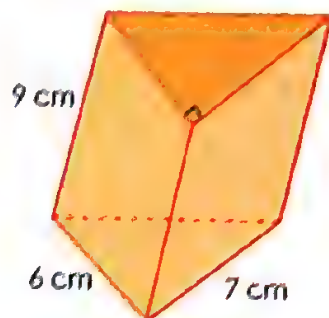
$$\begin{aligned} \text{Área de la base} &= \underline{\hspace{2cm}} \cdot \left( \frac{1}{2} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \right) \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volumen del prisma} &= \text{Área de la base} \cdot \text{Altura del prisma} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

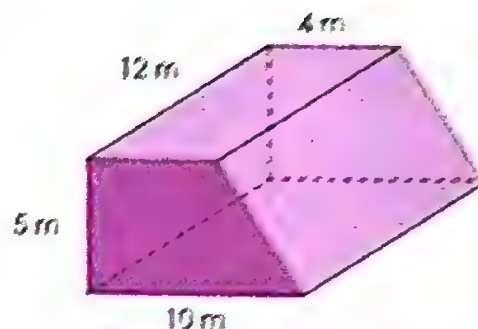
## Práctica 2

1. Encuentra el volumen de cada prisma.

a)

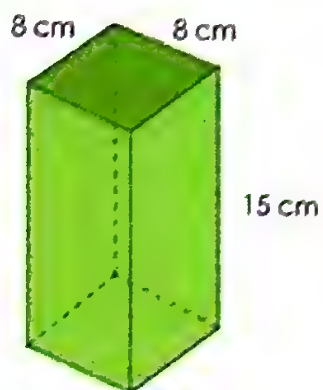


b)

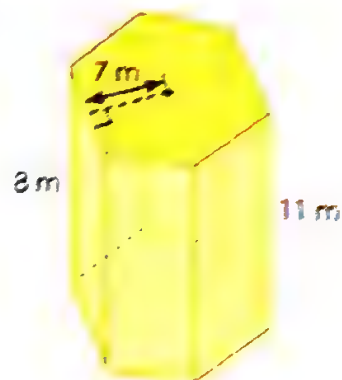


2. Cada uno de estos prismas tiene la base en forma de polígono regular. Encuentra el volumen de cada prisma.

a)



b)

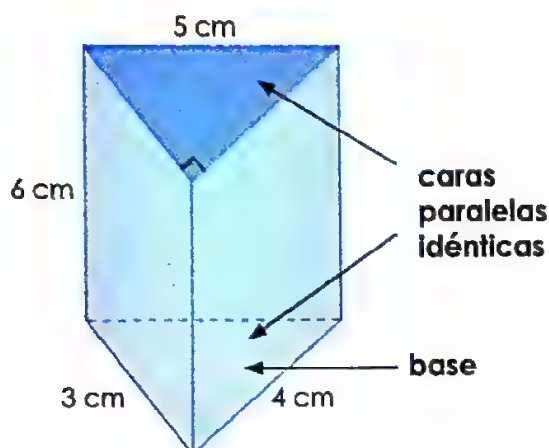


# Lección 3 Área total de la superficie

## Encontrar el área total de la superficie de prismas

### ¡Aprendamos!

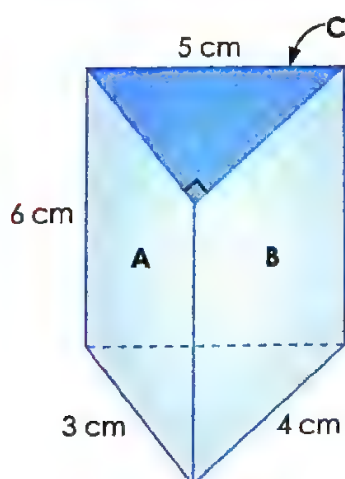
- a) El prisma que se muestra a continuación tiene sus bases en forma de triángulo rectángulo.



Este prisma tiene 5 caras y base en forma de triángulo rectángulo.



El **área total de la superficie de un prisma** es la suma del área de todas sus caras. Podemos encontrar el área total de la superficie de un prisma, encontrando primero el área de su base y el área de cada una de sus caras rectangulares. Luego, sumamos el área de todas sus caras.



$$\text{Área de la base} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3 = 6 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área del rectángulo A} = 3 \cdot 6 = 18 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área del rectángulo B} = 4 \cdot 6 = 24 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área del rectángulo C} = 5 \cdot 6 = 30 \text{ cm}^2$$

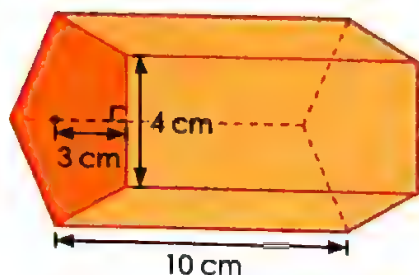
Las caras paralelas idénticas de un prisma tienen la misma área.



**Área total de la superficie de un prisma**  
**= (2 · Área de la base) + Área de todas las caras rectangulares**

$$\begin{aligned} \text{Área total de la superficie del prisma} &= (2 \cdot \text{Área de la base}) + \text{Área de A} + \text{Área de B} + \text{Área de C} \\ &= (2 \cdot 6) + 18 + 24 + 30 \\ &= 84 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

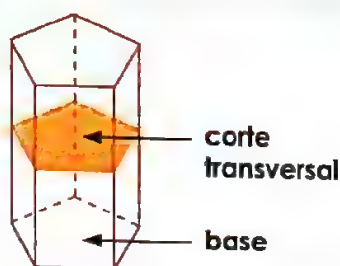
- b) El prisma que se muestra a continuación tiene sus bases en forma de polígono regular. ¿Cuál es el área total de su superficie?



Este prisma tiene 7 caras y base pentagonal.



Las bases de un prisma tienen la misma forma que su corte transversal. Podemos también identificar la base poniendo el prisma en posición vertical.



$$\begin{aligned}\text{Área de la base} &= 5 \cdot \left( \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3 \right) \\ &= 30 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Cuando la base del prisma es un polígono, todas sus caras rectangulares son idénticas.

$$\begin{aligned}\text{Área de una cara rectangular} &= 4 \cdot 10 \\ &= 40 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

El pentágono tiene 5 lados iguales. Entonces, el prisma tiene 5 caras rectangulares idénticas.

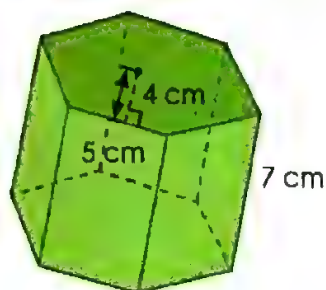


$$\begin{aligned}\text{Área total de la superficie del prisma} &= (2 \cdot \text{Área de la base}) + \text{Área de todas las caras rectangulares} \\ &= (2 \cdot \text{Área de la base}) + (\text{Número de lados de un polígono regular} \\ &\quad \cdot \text{Área de una cara rectangular}) \\ &= (2 \cdot 30) + (5 \cdot 40) \\ &= 60 + 200 \\ &= 260 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

El área total de la superficie del prisma es de 260 centímetros cuadrados.



- c) La base del prisma que se muestra a continuación también tiene forma de polígono regular. ¿Cuál es el área total de su superficie?



Este prisma tiene 8 caras y una base hexagonal.



$$\begin{aligned}\text{Área de la base} &= \boxed{\phantom{00}} \cdot \left( \frac{1}{2} \cdot \boxed{\phantom{00}} \cdot \boxed{\phantom{00}} \right) \\ &= \boxed{\phantom{00}} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Área de una cara rectangular} &= \boxed{\phantom{00}} \cdot \boxed{\phantom{00}} \\ &= \boxed{\phantom{00}} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

El hexágono tiene  $\boxed{\phantom{00}}$  lados iguales. Entonces, el prisma tiene  $\boxed{\phantom{00}}$  caras rectangulares iguales.



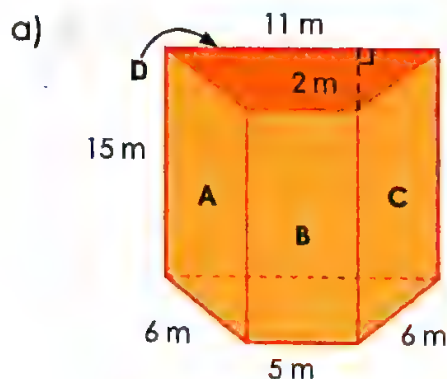
Área total de la superficie del prisma  
 $= (2 \cdot \text{Área de la base}) + (\text{Número de lados de un polígono regular} \cdot \text{Área de una cara rectangular})$

$$\begin{aligned}&= (2 \cdot \boxed{\phantom{00}}) + (\boxed{\phantom{00}} \cdot \boxed{\phantom{00}}) \\ &= \boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}} \\ &= \boxed{\phantom{00}} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

El área total de la superficie del prisma es de  $\boxed{\phantom{00}}$  centímetros cuadrados.

## ¡Hagámoslo!

1. Encuentra el área total de la superficie de los siguientes prismas.



La base es un trapecio.  
Área de un trapecio  
 $= \frac{1}{2} \cdot \text{Altura} \cdot (\text{La suma de los lados paralelos})$



$$\text{Área de la base} = \frac{1}{2} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot (\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$$

$$\text{Área del rectángulo A} = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$$

$$\text{Área del rectángulo B} = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$$

$$\text{Área del rectángulo C} = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$$

$$\text{Área del rectángulo D} = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$$

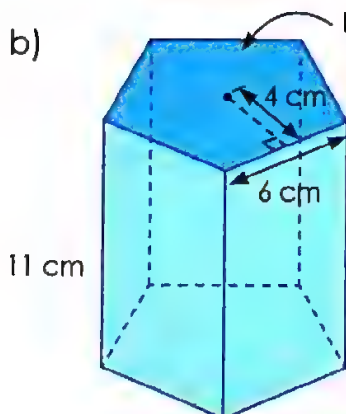
Área total de la superficie del prisma

$$= (2 \cdot \text{Área de la base}) + \text{Área de A} + \text{Área de B} + \text{Área de C} + \text{Área de D}$$

$$= (2 \cdot \underline{\hspace{2cm}}) + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$$

- b)



Pentágono regular

Área de la base

$$= 5 \cdot \left( \frac{1}{2} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \right)$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

Área de una cara rectangular

$$= \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

Área total de la superficie del prisma

$$= (\underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}}) + (\underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}})$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

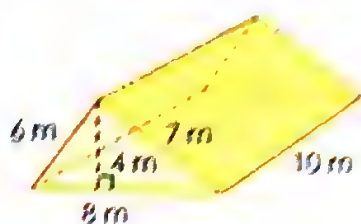


Capítulo 10: actividad 5, páginas 167-168

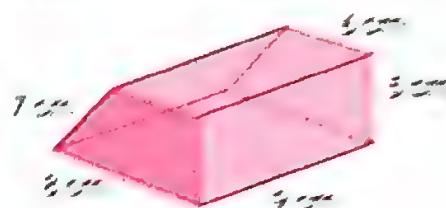
## Práctica 3

1. Encuentra el área total de la superficie de cada prisma.

a)

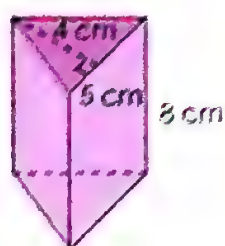


b)



2. Cada uno de estos prismas tiene sus bases en forma de polígono regular. Encuentra el área total de la superficie de cada prisma.

a)



b)



## ¡Recordemos!

1. Natalia respondió correctamente 16 de 20 preguntas en un examen.
  - a) ¿Qué fracción de las preguntas respondió correctamente?

$$\frac{16}{20} = \frac{4}{5}$$

Ella respondió  de las preguntas correctamente.

- b) ¿Qué porcentaje de las preguntas respondió correctamente?

$$\frac{4}{5} \cdot 100\% = \frac{4 \cdot 100}{5} = \frac{400}{5} = 80$$

1 entero = 100%



Ella respondió el  de las preguntas correctamente.

- c) Encuentra la razón entre el número de preguntas que Natalia respondió correctamente y el número total de preguntas.

$$16 : 20 = \text{input} : \text{input}$$

La razón es de  : .

2. En una biblioteca, el 55% de los libros son para adultos, el 15% son para jóvenes y el resto son para niños. ¿Qué porcentaje de los libros son para niños?

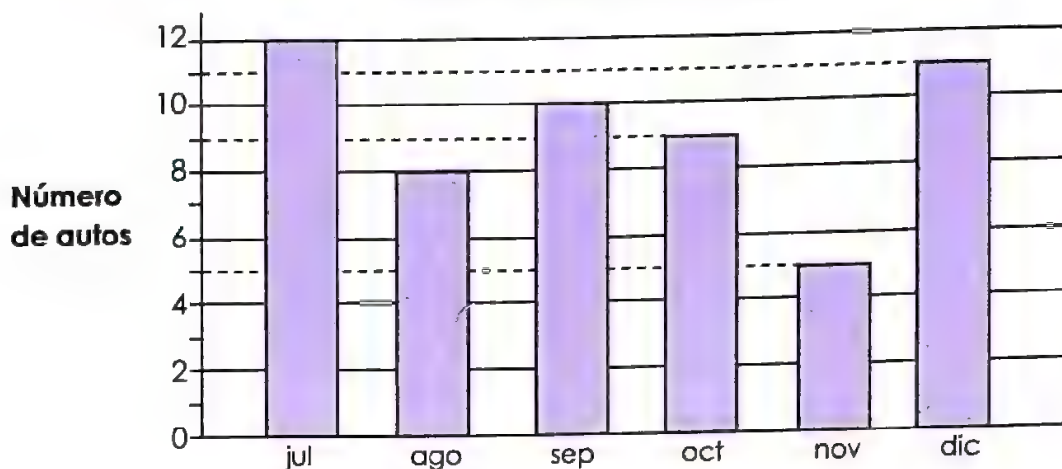
$$100\% - 55\% - 15\% = \text{input}$$

El  de los libros son para niños.



3. El siguiente gráfico de barras muestra el número de autos vendidos por el Sr. Rodríguez en seis meses.

**Ventas mensuales del Sr. Rodríguez**



- a) El Sr. Rodríguez vendió \_\_\_\_ autos en diciembre.  
 b) Él vendió el mayor número de autos en \_\_\_\_\_.  
 c) En \_\_\_\_\_ vendió la mitad de los autos que en septiembre.  
 d) En agosto vendió \_\_\_\_ autos más que en noviembre.

## Lección 1 Gráficos circulares

### Hacer gráficos circulares

#### ¡Aprendamos!

La siguiente tabla muestra el número de camisetas de diferentes tamaños vendidas en una tienda en un día.

Talla	S	M	L	XL
Número de camisetas	9	18	6	3

Hay 36 camisetas en total.

$\frac{1}{4}$  son talla S.

$$\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

$\frac{1}{2}$  son talla M.

$$\frac{18}{36} = \frac{1}{2}$$

$\frac{1}{6}$  son talla L.

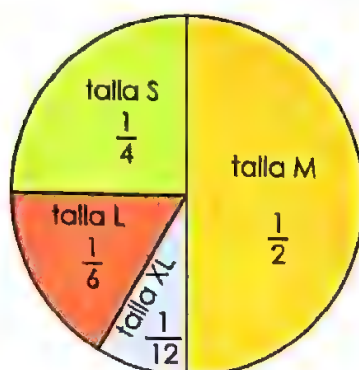
$$\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

$\frac{1}{12}$  son talla XL.

$$\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$



Las fracciones se pueden representar en un **gráfico circular**. El siguiente gráfico circular representa el número de camisetas de diferentes tamaños vendidas en la tienda.



## Leer e interpretar gráficos circulares que muestren enteros

### ¡Aprendamos!



En un supermercado se vendieron 200 frutas en un día. De las frutas vendidas, había 80 naranjas, 40 melones y 30 peras. El resto eran manzanas.

a) ¿Qué fruta se vendió en mayor cantidad?



La parte más grande del gráfico circular representa las naranjas.



Las naranjas se vendieron en mayor cantidad.

b) ¿Cuántas manzanas se vendieron?

$$200 - 80 - 30 - 40 = 50$$

Se vendieron    manzanas.

c) ¿Qué fracción de las frutas eran naranjas?

$$\frac{80}{200} = \frac{2}{5}$$

   de la frutas eran naranjas.

d) ¿Cuántas veces más naranjas que melones se vendieron?

$$\frac{80}{40} = \frac{2}{1} = 2$$

Escribe el número de naranjas como fracción del número de melones.

Se vendieron el doble de naranjas que melones.



## ¡Hagámoslo!

1. El gráfico circular representa el número de varios tipos de puestos en una feria.



El número de puestos de artesanías es  $\frac{1}{4}$  del número total de puestos en la feria.



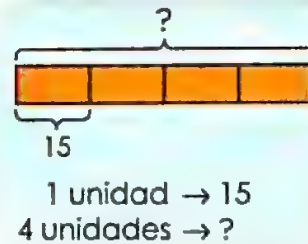
- a) ¿Qué fracción del número total de puestos eran puestos de juegos?

El número de puestos de juegos era \_\_\_\_\_ del total del número de puestos.

- b) ¿Cuántos puestos había en total?

$$4 \cdot 15 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Había \_\_\_\_\_ puestos en total.



- c) ¿Cuántos puestos de bebidas había?

La parte del gráfico circular que representa los puestos de juegos es del mismo tamaño que la de los puestos de artesanías.



$$\underline{\hspace{2cm}} - 15 - 15 - 24 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Había \_\_\_\_\_ puestos de bebidas.

- d) Encuentra la razón entre el número de puestos de comida y el número de puestos de artesanías.

$$24 : 15 = \underline{\hspace{2cm}}$$

La razón es de \_\_\_\_\_.

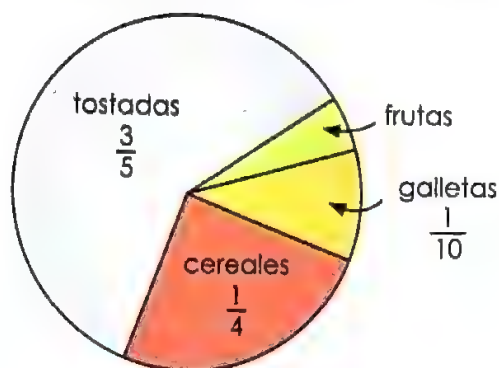
Expresa la razón en su forma más simple.



# Leer e interpretar gráficos circulares que muestren fracciones

## ¡Aprendamos!

A 40 estudiantes se les pidió que eligieran entre tostadas, cereales, galletas o frutas para desayunar ese día. El gráfico circular representa sus elecciones.



- a) ¿Qué tipo de desayuno eligió la mayoría de los estudiantes?

La mayoría de los estudiantes eligió tostadas.

- b) ¿Qué fracción de los estudiantes eligió fruta para el desayuno?

La parte más grande del gráfico circular representa las tostadas.

$$1 - \frac{3}{5} - \frac{1}{4} - \frac{1}{10} = \frac{20}{20} - \frac{12}{20} - \frac{5}{20} - \frac{2}{20} = \frac{1}{20}$$



de los estudiantes eligió fruta para el desayuno.

- c) ¿Cuántos estudiantes eligieron tostadas para el desayuno?

$$\begin{aligned} \frac{3}{5} \text{ de } 40 &= \frac{3}{5} \cdot 40 \\ &= \frac{3 \cdot 40}{5} \\ &= \frac{120}{5} \\ &= 24 \end{aligned}$$

$\frac{3}{5}$  de los 40 estudiantes eligieron tostadas para el desayuno.



estudiantes eligieron tostadas para el desayuno.

- d) ¿Qué porcentaje de los estudiantes eligió cereal para el desayuno?

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} \text{ de } 100\% &= \frac{1 \cdot 100}{4} \\ &= 25\% \end{aligned}$$

Expresa  $\frac{1}{4}$  como porcentaje.

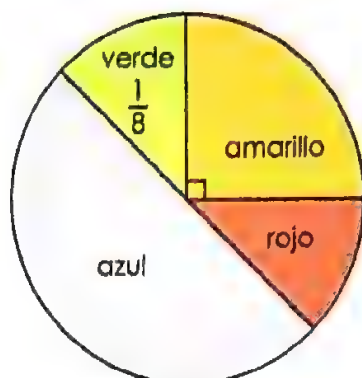


El  de los estudiantes eligió cereal para el desayuno.



## ¡Hagámoslo!

1. A los estudiantes de un colegio se les pidió que dijeran cuál era su color favorito. El gráfico circular representa sus elecciones.



- a) ¿Qué fracción de los estudiantes prefiere el azul?

\_\_\_\_\_ de los estudiantes prefiere el azul.

- b) ¿Qué porcentaje de los estudiantes prefiere el amarillo?

$$\frac{1}{4} \cdot 100\% = \frac{1 \cdot 100}{4}$$

= \_\_\_\_\_

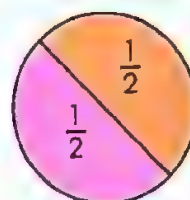
El \_\_\_\_\_ de los estudiantes prefiere el amarillo.

- c) ¿Qué fracción de los estudiantes prefiere el rojo?

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{8} - \frac{1}{4} = \frac{4}{8} - \frac{1}{8} - \frac{\boxed{\phantom{0}}}{8}$$

= \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ de los estudiantes prefiere el rojo.



- d) Si 1200 estudiantes prefieren el azul, ¿cuántos estudiantes prefieren el amarillo?

$$1200 : 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

\_\_\_\_\_ estudiantes prefieren el amarillo.



2 unidades → 1200

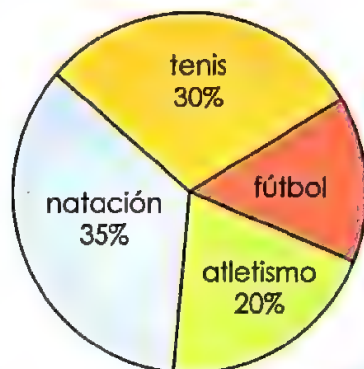
1 unidad → ?



# Leer e interpretar gráficos circulares que muestren porcentajes

## ¡Aprendamos!

A 200 estudiantes se les preguntó cuál era su deporte favorito. El gráfico circular representa sus elecciones.



- a) ¿Cuál fue el deporte más popular?

La natación fue el deporte más popular.

La parte más grande del gráfico circular representa la natación.



- b) ¿Qué porcentaje de los estudiantes eligió el fútbol?

$$100\% - 30\% - 35\% - 20\% = \boxed{\phantom{00}}$$

El  $\boxed{\phantom{00}}$  de los estudiantes eligió el fútbol.

1 entero = 100%



- c) ¿Cuántos estudiantes eligieron el tenis?

$$30\% \text{ de } 200 = \frac{30}{100} \cdot 200$$
$$= \boxed{\phantom{00}}$$

$\boxed{\phantom{00}}$  estudiantes eligieron el tenis.

- d) ¿Qué fracción de los estudiantes eligió la natación?

$$35\% = \frac{35}{100}$$
$$= \boxed{\phantom{00}}$$

$\boxed{\phantom{00}}$  de los estudiantes eligieron la natación.

- e) ¿Prefieren los estudiantes los deportes de raqueta a otros deportes?

El tenis es el único deporte de raqueta.

El  $\boxed{\phantom{00}}$  de los estudiantes eligió el tenis.

$$100\% - 30\% = \boxed{\phantom{00}}$$

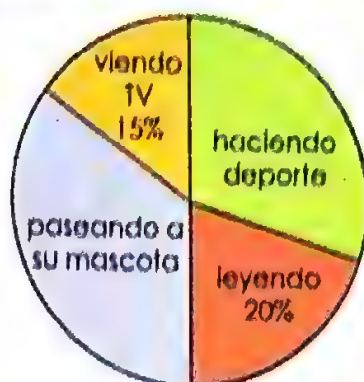
El  $\boxed{\phantom{00}}$  de los estudiantes eligió otros deportes.

No más estudiantes prefieren otros deportes que los deportes de raqueta.



## Hagámoslo!

1. El gráfico circular representa la forma como Diana ocupa su tiempo los sábados en la tarde.



- a) ¿En qué ocupa Diana la mayor parte de su tiempo?

Ella ocupa la mayor parte de su tiempo \_\_\_\_\_.

- b) ¿Qué porcentaje de su tiempo ocupa paseando a su mascota?

50% - \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

$$\frac{1}{2} \text{ de } 100\% = 50\%$$

Ocupa el \_\_\_\_\_ de su tiempo paseando a su mascota.



- c) ¿Qué porcentaje de su tiempo ocupa haciendo deporte?

\_\_\_\_\_ - 20% = \_\_\_\_\_

Ocupa el \_\_\_\_\_ de su tiempo haciendo deporte.

- d) Si Diana hace 1 hora de deporte, ¿cuánto tiempo ocupa en realizar todas las actividades?

\_\_\_\_\_ % → 60 min

1% → \_\_\_\_\_ min

100% → \_\_\_\_\_ min

1 hora → 60 minutos

Tiempo total ocupado = 100%

Ella ocupa \_\_\_\_\_ minutos en realizar todas las actividades.



- e) ¿Ocupa Diana más tiempo viendo televisión y haciendo deporte o paseando a su mascota?

Diana ocupa el \_\_\_\_\_ de su tiempo viendo televisión y haciendo deporte.

Ella ocupa el \_\_\_\_\_ de su tiempo paseando a su mascota.

Ella ocupa más tiempo \_\_\_\_\_.

 Capítulo 11: actividad 3, páginas 177–180

## Analizo

El gráfico circular representa cómo Ana y Samuel usaron su mesada.

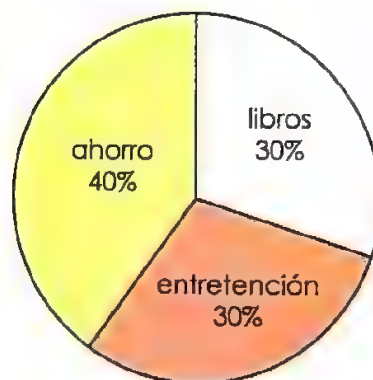
Gráfico circular de Ana



Ana

Ahorré 35% de mi mesada.

Gráfico circular de Samuel



Samuel

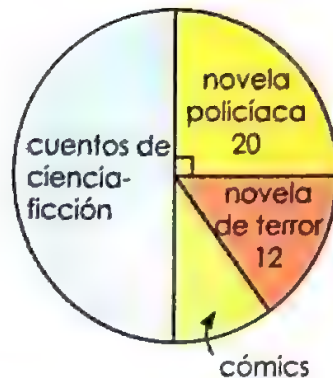
Ahorré un 40% de mi mesada.  
¡Ahorré más dinero que Ana!

¿Dice samuel lo correcto? Explica por qué.



## Práctica 1

1. Se le preguntó a un grupo de estudiantes el tipo de libro que les gusta leer. El gráfico circular representa sus elecciones.



- a) ¿Cuántos estudiantes eligieron cuentos de ciencia ficción?
- b) ¿Qué porcentaje de los estudiantes eligió novelas de terror?
- c) ¿Cuántos estudiantes eligieron cómics?
- d) ¿Cuántos estudiantes había en el grupo?
2. A un grupo de estudiantes se les preguntó cuáles eran sus actividades favoritas en el colegio. El gráfico circular representa sus elecciones.



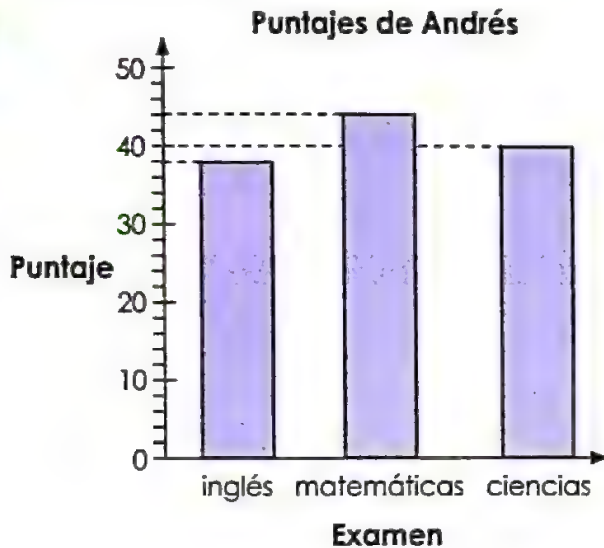
- a) ¿Cuál fue la actividad más popular?
- b) ¿A qué porcentaje de los estudiantes les gusta más la música?
- c) ¿A qué fracción de los estudiantes les gusta más la natación?
- d) Si a 18 estudiantes les gusta el arte, encuentra el número total de estudiantes en el grupo.
- e) ¿Qué tipo de actividades prefieren los estudiantes, deportes u otro tipo de actividades?

## Lección 2 Gráficos de barra doble

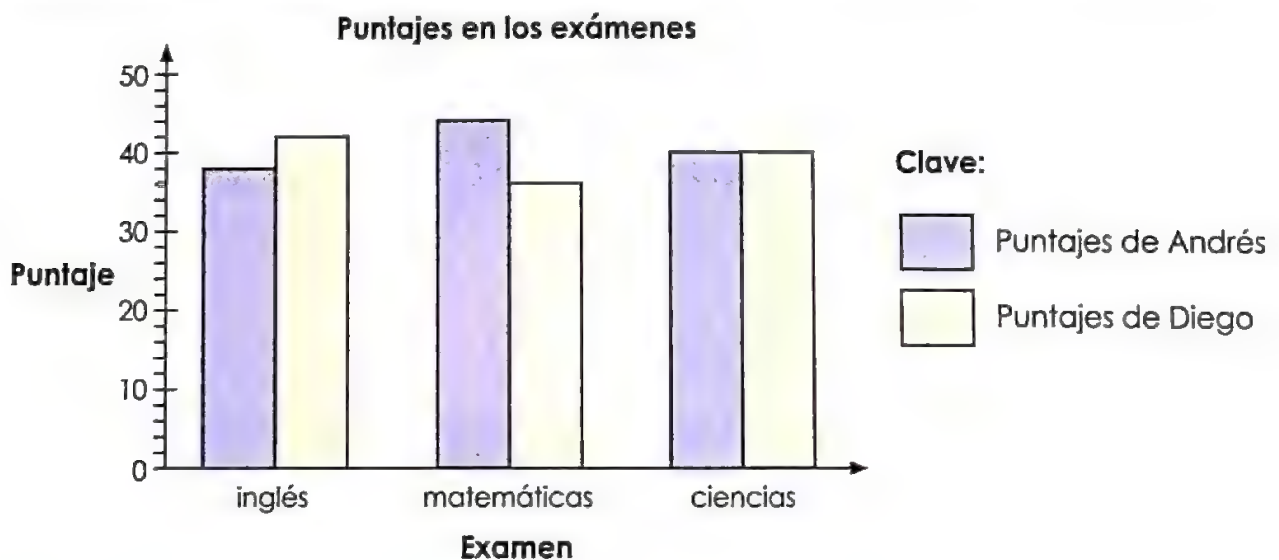
### Leer e interpretar gráficos de barra doble

#### ¡Aprendamos!

El gráfico de barras muestra los puntajes que Andrés y Diego obtuvieron en tres exámenes.



Podemos presentar los mismos datos mostrados en los dos gráficos de barras de anteriores en un **gráfico de barra doble**.



En el gráfico de barra doble usamos dos barras de diferente color, una al lado de la otra, para mostrar los puntajes de Andrés y de Diego, en cada examen.



La clave de este gráfico de barra doble es que las barras moradas muestran el puntaje de Andrés y las barras verdes muestran el puntaje de Diego.

Podemos usar el gráfico de barra doble para comparar fácilmente los dos conjuntos de datos.

Comparamos los puntajes de Andrés y de Diego en los tres exámenes.

- a) ¿Cuántos puntos menos obtuvo Diego que Andrés en matemáticas?



Andrés obtuvo 45 puntos en matemáticas.

Diego obtuvo 36 puntos en matemáticas.

$$45 - 36 = 9$$

Diego obtuvo 9 puntos menos que Andrés en matemáticas.

- b) ¿Quién obtuvo mayor puntaje en inglés?

En el gráfico de barra doble podemos ver que la barra del puntaje de inglés de Diego es más alta que la barra del puntaje de inglés de Andrés.



\_\_\_\_\_ obtuvo un mayor puntaje en inglés que \_\_\_\_\_.

- c) ¿En qué asignatura obtuvieron el mismo puntaje Andrés y Diego?

En el gráfico de barra doble, la asignatura en la que las dos barras tienen la misma altura es en la que Andrés y Diego obtuvieron el mismo puntaje. Andrés y Diego obtuvieron el mismo puntaje en ciencias.



Andrés y Diego obtuvieron el mismo puntaje en \_\_\_\_\_.

- d) Si otro estudiante obtuviera 49 puntos en inglés, ¿cuál sería el promedio del puntaje de los tres estudiantes en inglés?

$$\text{Puntaje total de los tres estudiantes en inglés} = \square + \square + \square$$

$$= \square$$

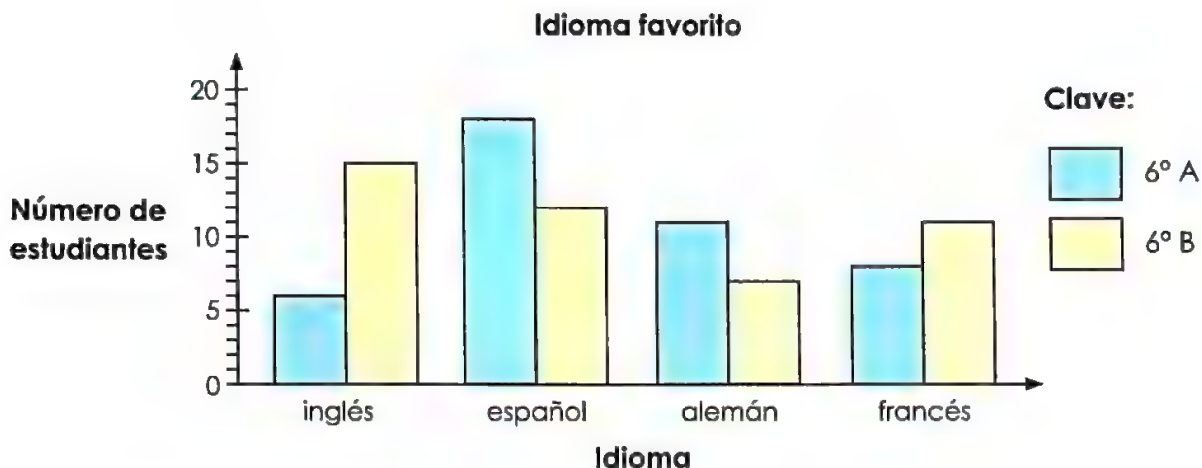
$$\text{Promedio del puntaje} = \square : 3$$

$$= \square$$

El promedio del puntaje de los tres estudiantes en inglés sería de \_\_\_\_\_.

## ¡Hagámoslo!

- El gráfico de barra doble muestra el idioma favorito elegido por los estudiantes de dos clases. A cada estudiante se le permitió elegir solo un idioma.



Las barras azules muestran el número de estudiantes de la clase A que eligieron determinado idioma.  
Las barras amarillas muestran el número de estudiantes de la clase B que eligieron determinado idioma.



Completa los espacios en blanco.

- \_\_\_\_\_ estudiantes del 6° A eligieron alemán como su idioma favorito.
- El idioma más popular entre los estudiantes del 6° A es \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_ estudiantes más eligieron francés en el 6° B que en el 6° A.
- \_\_\_\_\_ estudiantes menos eligieron francés que alemán en el 6° A.
- Hay un total de \_\_\_\_\_ estudiantes en el 6° B.
- En el 6° A, si 6 niñas eligieron francés, entonces \_\_\_\_\_ niños eligieron francés.
- En el 6° \_\_\_\_\_ más estudiantes eligieron inglés que en el 6° \_\_\_\_\_.



## Práctica 2

1. El gráfico de barra doble muestra los diferentes sabores de helados que se vendieron en dos tiendas en un día.



Responde las preguntas.

- a) ¿Cuántas bolas de helado de frutilla se vendieron en la tienda A?
- b) ¿Qué tienda vendió más bolas de helado de chocolate y cuántas más?
- c) ¿Cuántas bolas de helado de vainilla menos que de helado de frutilla vendió la tienda B?
- d) ¿Cuántas bolas de helado de piña vendieron ambas tiendas en total?
- e) Si se vendieron 17 bolas de helado de vainilla en la mañana en la tienda B, ¿cuántas bolas de helado de vainilla se vendieron durante el resto del día?
- f) ¿Cuál es el sabor de helado más popular en cada tienda?

**Muestra sin valor  
comercial**

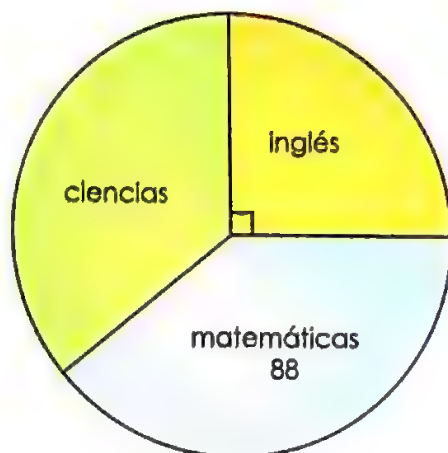
Prohibida su reproducción  
parcial o total

## Lección 3 Resolución de problemas

### Abre tu mente

#### ¡Aprendamos!

El gráfico circular representa los puntajes que Daniel obtuvo en tres exámenes. Si obtuvo 24 puntos más en el examen de ciencias que en el examen de inglés, ¿cuántos puntos obtuvo en el examen de ciencias?



#### 1 Comprendo el problema.

¿Qué representa el gráfico circular?  
¿Qué significa "88" en el gráfico circular?  
¿Cuántos puntos más obtuvo Daniel en el examen de ciencias que en el examen de inglés? ¿Qué debo encontrar?

#### 2 Planeo qué hacer.

Puedo **simplificar el problema** dibujando nuevamente el gráfico circular con la información dada en la pregunta.



### 3 Resuelvo el problema.



$$88 + 24 = 112$$

La mitad de su puntaje total en los tres exámenes fue de 112 puntos.

$$112 : 2 = 56$$

Su puntaje en el examen de inglés fue de 56 puntos.

$$\frac{1}{2} \text{ de } 112$$

$$56 + 24 = 80$$

Su puntaje en el examen de ciencias fue de 80 puntos.



### 4 Compruebo ¿Respondiste la pregunta? ¿Es correcta tu respuesta?

$$80 - 56 = 24$$

Mi respuesta es correcta.



- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

# 12 Álgebra

## ¡Recordemos!

1. Completa los espacios en blanco con  $>$  o  $<$ .

a)  $25 \bigcirc 29$

b)  $157 \bigcirc 134$

c)  $4 + 11 \bigcirc 12$

d)  $210 - 11 \bigcirc 201$

2. Gina tiene  $x$  naranjas. Ella compra 6 naranjas más.



En álgebra, se puede usar cualquier letra para representar un número desconocido.  $x$  representa cualquier entero.



Gina tiene  $x + 6$  naranjas en total.

$x + 6$  es una expresión algebraica en términos de  $x$ .

3. Un grupo de 8 niños compró 3 regalos que costaron  $\$w$  cada uno y una tarjeta que costó  $\$3566$ . Los niños compartieron el costo total equitativamente. ¿Cuánto pagó cada niño? Expresa tu respuesta en términos de  $w$ .

Costo total de los regalos y la tarjeta =  $\$(3w + 3566)$

$3 \cdot \$w = \$3w$

Cantidad que pagó cada niño =  $\$$    



4. Encuentra el valor de  $4y - 9$  cuando  $y = 7$ .

$4y - 9 = 4 \cdot$      $- 9$

$=$      $- 9$

$=$    

Reemplazo 7 por  $y$  en la expresión " $4y - 9$ ".

5. Simplifica  $12m + 5 - 3m + 7$ .

$12m + 5 - 3m + 7 = 12m - 3m + 5 + 7$

$=$      $+$



## Lección 1 Ecuaciones

### Usar el método de estimar y comprobar para resolver ecuaciones

#### ¡Aprendamos!

a) Resuelve  $3m - 2 = 7$ .



Hago una estimación acerca del valor de  $m$ .  
Estimo  $m = 2$ .

$$\begin{aligned}\text{Cuando } m = 2, \quad 3m - 2 &= 3 \cdot 2 - 2 \\ &= 6 - 2 \\ &= 4\end{aligned}$$



4 no es igual a 7, entonces el valor de  $m$  no puede ser 2.

4 es menor que 7. El valor de  $m$   
debe ser mayor que 2.  
Estimo  $m = 3$ .

$$\begin{aligned}\text{Cuando } m = 3, \quad 3m - 2 &= 3 \cdot 3 - 2 \\ &= 9 - 2 \\ &= 7\end{aligned}$$



Entonces,  $m = 3$  es la solución de  $3m - 2 = 7$ .

Cuando encontramos  
el valor del número  
desconocido en una  
ecuación, resolvemos  
la ecuación.

b) Resuelve  $\frac{1}{4}p + 3 = 5$ . Estimo  $p = 4$ .

$$\begin{aligned}\text{Cuando } p = 4, \quad \frac{1}{4}p + 3 &= \frac{1}{4} \cdot \text{■} + 3 \\ &= \text{■} + 3 \\ &= \text{■}\end{aligned}$$



■ no es igual a 5, entonces  $p = 4$  no es la solución de  $\frac{1}{4}p + 3 = 5$ .

4 es menor que 5. El valor de  $p$   
debe ser mayor que 4.  
Estimo  $p = 8$ .



$$\begin{aligned}\text{Cuando } p = 8, \frac{1}{4}p + 3 &= \frac{1}{4} \cdot \boxed{\phantom{00}} + 3 \\ &= \boxed{\phantom{00}} + 3 \\ &= \boxed{\phantom{00}}\end{aligned}$$

Entonces,  $p = 8$  es la solución de  $\frac{1}{4}p + 3 = 5$ .

### ¡Hagámoslo!

1. Resuelve la ecuación  $7d - 4 = 24$  usando el método de estimar y comprobar.

$$\begin{aligned}\text{Cuando } d = 3, 7d - 4 &= 7 \cdot \underline{\hspace{1cm}} - 4 \\ &= \underline{\hspace{1cm}} - 4 \\ &= \underline{\hspace{1cm}}\end{aligned}$$

$\underline{\hspace{1cm}}$  no es igual a 24, entonces el valor de  $d$  no puede ser 3.

El valor de  $d$  debe ser mayor que 3.



$$\begin{aligned}\text{Cuando } d = \underline{\hspace{1cm}}, 7d - 4 &= 7 \cdot \underline{\hspace{1cm}} - 4 \\ &= \underline{\hspace{1cm}} - 4 \\ &= \underline{\hspace{1cm}}\end{aligned}$$

Entonces,  $d = \underline{\hspace{1cm}}$  es la solución de  $7d - 4 = 24$ .

2. Es  $b = 12$  una solución de  $\frac{1}{6}b + 11 = 12$ ?

$$\begin{aligned}\text{Cuando } b = 12, \frac{1}{6}b + 11 &= \frac{1}{6} \cdot \underline{\hspace{1cm}} + 11 \\ &= \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} \\ &= \underline{\hspace{1cm}}\end{aligned}$$

Entonces,  $b = 12$  es una solución de  $\frac{1}{6}b + 11 = 12$ .

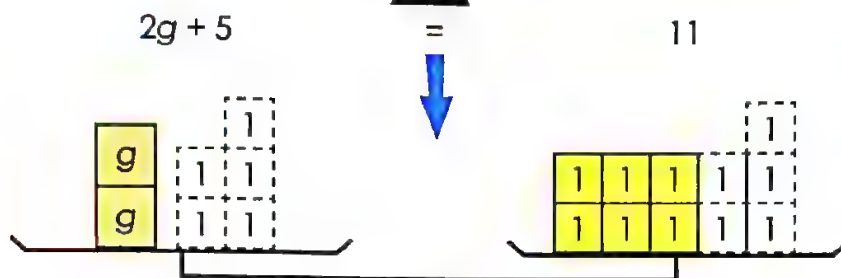
# Usar el método de la balanza para resolver ecuaciones

## ¡Aprendamos!

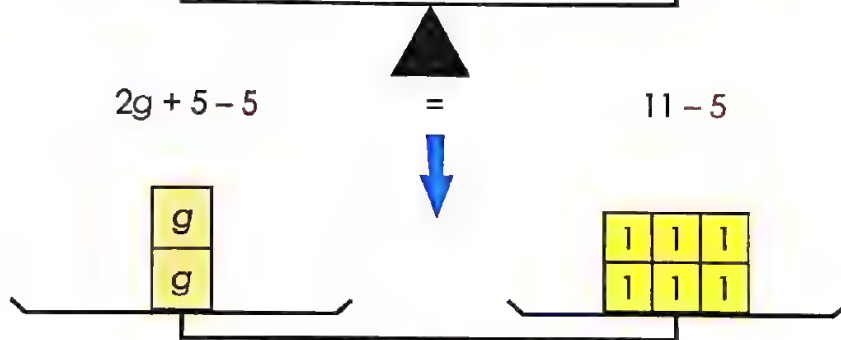
a) Resuelve  $2g + 5 = 11$ .



Retiro cubos de modo que solamente quede la  $g$  desconocida en un lado de la balanza.



Retiro 5 cubos de cada lado de la balanza. La balanza aún está equilibrada.

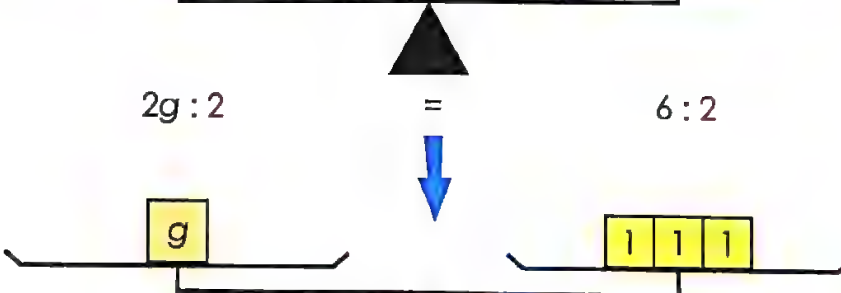


$2g$

$6$



Divido por 2 en ambos lados. La balanza aún está equilibrada.



$g$

$3$



La solución es  $g = 3$ .

Compruebo:  
Cuando  $g = 3$ ,  
 $2g + 5 = 2 \cdot 3 + 5$   
 $= 11$

Mi respuesta es correcta.

b) Resuelve  $\frac{1}{3}n - 2 = 3$ .



$$\frac{1}{3}n - 2 = 3$$

Realizo la misma operación en ambos lados de la ecuación de modo que solamente quede la  $n$  desconocida en un lado de la ecuación.

$$\frac{1}{3}n - 2 + 2 = 3 + 2$$

Primero, sumo 2 a ambos lados de la ecuación.

$$\frac{1}{3}n = 5$$

$$\frac{1}{3}n \cdot 3 = 5 \cdot 3$$

Luego, multiplico por 3 en ambos lados.

$$n = 15$$

$$\frac{1}{3}n \cdot 3 = \frac{1}{\cancel{3}} \cdot \cancel{3} \cdot n = n$$

La solución es  $n = 15$ .

Compruebo:

Cuando  $n = 15$ ,

$$\begin{aligned} \frac{1}{3}n - 2 &= \frac{1}{3} \cdot 15 - 2 \\ &= 5 - 2 \\ &= 3 \end{aligned}$$

Mi respuesta es correcta.

### ¡Hagámoslo!

1. Resuelve cada ecuación usando el método de la balanza.

Llena cada  $\bigcirc$  con  $+$ ,  $-$ ,  $\cdot$  o  $:$ .

a)  $4x - 3 = 21$

$$4x - 3 + \underline{\quad} = 21 \bigcirc \underline{\quad}$$

$$4x = \underline{\quad}$$

$$4x : \underline{\quad} = \underline{\quad} \bigcirc \underline{\quad}$$

$$x = \underline{\quad}$$



b)  $\frac{1}{2}m - 7 = 6$

$\frac{1}{2}m - 7 \bigcirc \text{---} \approx 6 \bigcirc \text{---}$

$\frac{1}{2}m = \text{---}$

$\frac{1}{2}m \bigcirc \text{---} \approx \text{---} \bigcirc \text{---}$

$m = \text{---}$



Capítulo 12: actividad 2, páginas 186–187

## Analizo

Resuelve  $2x - 10 = 10$ .

Suma 10 al lado izquierdo de la ecuación.

$$\begin{aligned} 2x - 10 + 10 &= 10 + 10 \\ 2x &= 20 \end{aligned}$$

Divide por 2 en ambos lados.

$$\begin{aligned} 2x : 2 &= 20 : 2 \\ x &= 10 \end{aligned}$$



Ana

Suma 10 a ambos lados de la ecuación.

$$\begin{aligned} 2x - 10 + 10 &= 10 + 10 \\ 2x &= 20 \end{aligned}$$

Divide por 2 en ambos lados.

$$\begin{aligned} 2x : 2 &= 20 : 2 \\ x &= 10 \end{aligned}$$



Samuel

¿Quién dice lo correcto? Explica por qué.

## Práctica 1

1.
  - a) ¿Es  $y = 8$  una solución de  $6y - 5 = 31$ ?
  - b) ¿Es  $y = 7$  una solución de  $6y - 5 = 31$ ?
  - c) Resuelve  $6y - 5 = 31$  usando el método de estimar y comprobar.
2.
  - a) ¿Es  $k = 21$  una solución de  $\frac{1}{7}k - 3 = 2$ ?
  - b) ¿Es  $k = 28$  una solución de  $\frac{1}{7}k - 3 = 2$ ?
  - c) Resuelve  $\frac{1}{7}k - 3 = 2$  usando el método de estimar y comprobar.

3. Resuelve cada ecuación usando el método de la balanza.

a)  $2q + 3 = 9$

b)  $12t - 11 = 25$

c)  $\frac{1}{10}q + 18 = 20$

d)  $\frac{1}{3}p - 5 = 7$

## Lección 2 Inecuaciones

### Resolver inecuaciones

#### ¡Aprendamos!

Podemos usar el método de la balanza para resolver inecuaciones.

a) Resuelve  $3x + 14 > 32$ .

$3x + 14 > 32$

$3x + 14 - 14 > 32 - 14$

$3x > 18$

$3x : 3 > 18 : 3$

$x > 6$

La solución es  $x > 6$ . Esto significa que  $x$  puede ser cualquier número mayor que 6.

Realizo las mismas operaciones en ambos lados de la desigualdad de modo que sólo la  $x$  desconocida quede en un lado de la ecuación.

Primero, resta 14 a ambos lados de la ecuación.

Luego, divide por 3 en ambos lados.

$x$  puede ser 7, 8, 9 o cualquier otro número mayor que 6. Cuando resolvemos una inecuación, obtenemos más de un valor como solución, es decir, un rango de números.



Podemos usar el método de estimar y comprobar para verificar nuestra solución.

$$\begin{aligned}\text{Cuando } x = 7, 3x + 14 &= 3 \cdot 7 + 14 \\ &= 21 + 14 \\ &= 35\end{aligned}$$

$$35 > 32.$$

$$\begin{aligned}\text{Cuando } x = 5, 3x + 14 &= 3 \cdot 5 + 14 \\ &= 15 + 14 \\ &= 29\end{aligned}$$

$$29 < 32.$$

El valor de  $x$  puede ser 7, pero el valor de  $x$  no puede ser 5, para que  $x > 6$ . Nuestra respuesta es correcta.

Como la solución es  $x > 6$ , podemos estimar  $x = 7$ , y  $x = 5$  para comprobar la solución.



b) Resuelve  $\frac{1}{4}p - 16 < 38$ .



$$\frac{1}{4}p - 16 < 38$$

$$\frac{1}{4}p - 16 + 16 < 38 + 16$$

$$\frac{1}{4}p < 54$$

$$\frac{1}{4}p \cdot 4 < 54 \cdot 4$$

$$p < 216$$

La solución es  $p < 216$ .

Compruebo:

$$\text{Cuando } p = 215, \frac{1}{4}p - 16 = 37,75$$

$$37,75 < 38$$

$$\text{Cuando } p = 217, \frac{1}{4}p - 16 = 38,25$$

$$38,25 > 38$$

Realizo las mismas operaciones en ambos lados de la inecuación de modo que sólo la  $p$  desconocida quede en un lado de la inecuación.



Primero, sumo 16 a ambos lados de la inecuación.

Luego, multiplico por 4 en ambos lados.

$$\begin{aligned}\frac{1}{4}p \cdot 4 &= \frac{1}{\cancel{4}} \cdot \cancel{4} \cdot p \\ &= p\end{aligned}$$



## ¡Hagámoslo!

1. Resuelve las siguientes inecuaciones.

a)  $2y + 3 > 17$

$$2y + 3 - \underline{\hspace{1cm}} > 17 - \underline{\hspace{1cm}}$$

$$2y > \underline{\hspace{1cm}}$$

$$2y : \underline{\hspace{1cm}} > 14 : \underline{\hspace{1cm}}$$

$$y > \underline{\hspace{1cm}}$$

b)  $\frac{1}{3}k + 14 < 25$

$$\frac{1}{3}k + 14 - \underline{\hspace{1cm}} < 25 - \underline{\hspace{1cm}}$$

$$\frac{1}{3}k < \underline{\hspace{1cm}}$$

$$\frac{1}{3}k \cdot \underline{\hspace{1cm}} < 11 \cdot \underline{\hspace{1cm}}$$

$$\frac{1}{3}k < \underline{\hspace{1cm}}$$

 Capítulo 12: actividad 3, páginas 188–189

## Práctica 2

1. Resuelve las siguientes inecuaciones.

a)  $3r > 27$

b)  $14x < 154$

c)  $\frac{3}{10}c < 45$

d)  $2a - 8 > 0$

e)  $3d - 5 > 10$

f)  $\frac{3}{4}z + 320 < 560$

g)  $\frac{1}{5}r - 60 > 100$

h)  $\frac{2}{8}b + 24 < 80$

i)  $2m - 28 > 54$

j)  $4a + 150 < 310$



## Lección 3 Resolución de problemas

### Problemas

#### ¡Aprendamos!

Carlos compró 5 paquetes de bolígrafos. Hay  $x$  bolígrafos en cada paquete. Después de que su amigo le diera 6 bolígrafos más, Carlos tenía 46 bolígrafos en total. ¿Cuántos bolígrafos había en cada paquete?

#### 1 Comprendo el problema.

¿Cuántos bolígrafos hay en cada paquete?  
¿Cuántos bolígrafos le dio su amigo?  
¿Cuántos bolígrafos tenía Carlos en total?  
¿Qué tengo que encontrar?

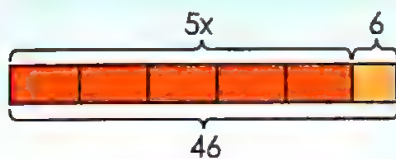
#### 2 Planeo qué hacer.

Puedo encontrar una ecuación en términos de  $x$  para resolver el problema.

#### 3 Resuelvo el problema.

$$\begin{aligned}5x + 6 &= 46 \\5x + 6 - 6 &= 46 - 6 \\5x &= 40 \\5x : 5 &= 40 : 5 \\x &= 8\end{aligned}$$

Había 8 bolígrafos en cada paquete.



$$\begin{aligned}5x &= 46 - 6 \\&= 40 \\x &= 40 : 5 \\&= 8\end{aligned}$$

#### 4 Compruebo ¿Respondiste la pregunta? ¿Es correcta tu respuesta?

$8 \cdot 5 = 40$   
 $40 + 6 = 46$   
Carlos tenía 46 bolígrafos en total.  
Mi respuesta es correcta.

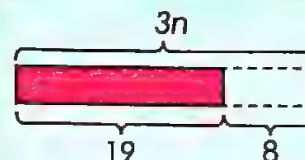


- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

## ¡Hagámoslo!

1. La Sra. Gómez tenía 3 bolsas de manzanas. En cada bolsa había  $n$  manzanas. Ella usó 8 manzanas para hornear unos pasteles de manzana. Quedaron 19 manzanas en las bolsas. ¿Cuántas manzanas había en cada bolsa al comienzo?

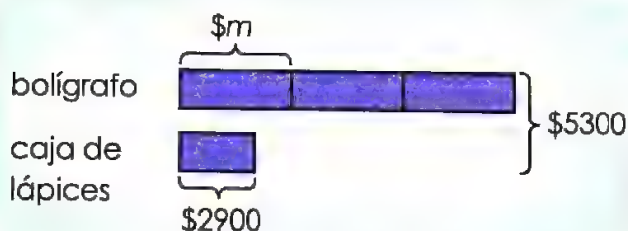
Primero, hago una ecuación en términos de  $n$ . Luego, resuelvo la ecuación para encontrar el número de manzanas en cada bolsa.



- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

## ¡Aprendamos!

Elena compró 3 bolígrafos y una caja de lápices de color en una tienda. La caja de lápices costó \$2900 y cada bolígrafo costó \$ $m$ . Si ella pagó \$5300, ¿cuánto costó cada bolígrafo?



Hacer una ecuación en términos de  $m$ .

$$3m + 2900 = 5300$$

$$3m + 2900 - 2900 = 5300 - 2900$$

$$3m = 2400$$

$$3m : 3 = 2400 : 3$$

$$m = \boxed{800}$$

Cada bolígrafo costó \$  .

- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

## ¡Hagámoslo!

1. Carlos tenía \$ $y$  en su billetera. Él gastó  $\frac{1}{5}$  de su dinero en una bidón de agua y otros \$1800 en comida. Si gastó un total de \$13 800, ¿cuánto dinero tenía en su billetera al comienzo?

Hacer una ecuación en términos de  $y$ .

$$\begin{aligned}\frac{1}{5}y + 1800 &= 13\,800 \\ \frac{1}{5}y + 1800 - \frac{1}{5}y &= 13\,800 - \frac{1}{5}y \\ \frac{1}{5}y &= \frac{1}{5}y \\ \frac{1}{5}y \cdot 5 &= \frac{1}{5}y \cdot 5 \\ y &= \end{aligned}$$

Cantidad de dinero que gastó en comida =  $\frac{1}{5}y$   
Cantidad total de dinero que gastó en comida y una bidón de agua =  $\frac{1}{5}y + 1800$   
Podemos hacer una ecuación en términos de  $y$ :  
 $\frac{1}{5}y + 1800 = 13\,800$

Él tenía \$ en su billetera al comienzo.

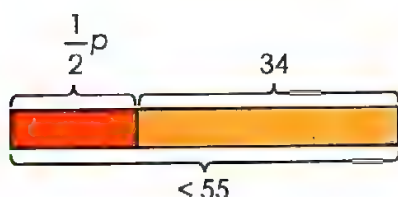


- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

## ¡Aprendamos!

Juan e Iván coleccionan tarjetas. Juan tiene  $p$  tarjetas. Iván tiene 34 tarjetas. Juan regala la mitad de sus tarjetas a su hermano. Juan e Iván comparten sus tarjetas. Ellos tienen menos de 55 tarjetas en total.

- a) Escribir una ecuación en términos de  $p$  para expresar el número de tarjetas que tienen en total.



$$\frac{1}{2}p + 34 < 55$$

b) ¿Cuál es el número máximo de tarjetas que puede tener Juan?

$$\frac{1}{2}p + 34 < 55$$

$$\frac{1}{2}p + 34 - 34 < 55 - 34$$

$$\frac{1}{2}p < 21$$

$$\frac{1}{2}p \cdot 2 < 21 \cdot 2$$

$$p < 42$$

El número mayor que sea menor que 42 es 41.

Juan puede tener menos de 42 tarjetas. Entonces, el máximo número de tarjetas que puede tener Juan es 41.



### ¡Hagámoslo!

1. Hay 25 niñas y  $m$  niños en una clase. Todas las niñas y la mitad de los niños participan en una competencia. El número total de estudiantes de la clase que participa en la competencia es mayor que 28. ¿Cuál es el número posible de niños en la clase?

Número de estudiantes que participan en la competencia  
 $= \frac{1}{2}m + 25$

Podemos hacer una inecuación en términos de  $m$ .



- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo



## Práctica 3

1. El costo de una *tablet* es de \$90 000. El costo de una parka es de \$d. Daniela gasta un total de \$550 000 en la *tablet* y 4 parkas para sus hermanos. Encuentra el costo de 1 parka.
2. Paula compró 10 paquetes de cuentas. Había  $x$  cuentas en cada paquete. Ella usó 230 cuentas para un proyecto de arte y le quedaron 970 cuentas. ¿Cuántas cuentas había en cada paquete?
3. Julio tiene  $h$  años. La edad de Sergio es 1 año menos que la edad de Julio. Diana es 5 años mayor que Sergio. Si Diana tiene 8 años, ¿qué edad tiene Julio?
4. Una profesora de ciencias preparó  $w$  mililitros de una solución para un experimento. Ella vació la solución en 6 tubos de ensayo equitativamente. Un estudiante tomó uno de los tubos de ensayo y usó 30 mililitros de la solución. Si quedaron 20 mililitros de solución en el tubo de ensayo, ¿cuál fue el volumen de solución que preparó la profesora?
5. En una papelería había 52 resmas de papel, cada una de  $p$  hojas. Después de vender 104 hojas sueltas de papel, en la papelería aún quedaron más de 2600 hojas de papel, ¿cuál era el número posible de hojas de papel en cada resma?
6. Rodrigo hizo 150 bizcochos y  $e$  pasteles. Él quiere vender todos los bizcochos y un tercio de los pasteles en una feria. Él necesita vender por lo menos un total de 176 unidades en la feria. ¿Cuál es el número mínimo de pasteles que hizo?

### Crea tu problema

Completa los espacios en blanco. Luego, resuelve el problema. Muestra tu trabajo claramente.

María sembró  $n$  macetas de plantas de ají. Después de regalar  macetas de plantas de ají le quedaron .

¿Cuántas macetas de plantas de ají sembró María?



# Abre tu mente

## ¡Aprendamos!

En  $5n - 17 = 3n + \square$ ,  $n$  y el número que falta son números de un dígito.  
Encuentra un posible valor de  $n$  y el valor del número que falta.

**1** **Comprendo**  
el problema.

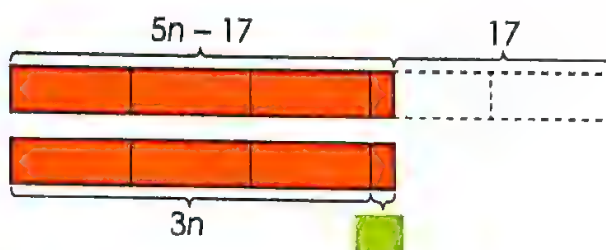
¿Cuántos dígitos tienen  $n$  y el número que falta?  
¿Cuáles son las operaciones en la ecuación?  
¿Qué tengo que encontrar?



**2** **Planeo**  
qué hacer.

Primero, **dibujo un modelo de barras** para ayudarme a comprender la relación entre las dos expresiones de la ecuación. Luego, uso el método de **estimar y comprobar** para resolver el problema.

**3** **Resuelvo**  
el problema.



El valor de  $5n - 17$  es mayor que el valor de  $3n$ .

Estimo  $n = 8$ .

$$\begin{aligned}\text{Cuando } n = 8, 5n - 17 &= 5 \cdot 8 - 17 \\ &= 40 - 17 \\ &= 23 \\ 3n &= 3 \cdot 8 \\ &= 24\end{aligned}$$



El valor de  $5n - 17$  no es mayor que el valor de  $3n$  cuando  $n = 8$ .  
 $n = 8$  no es la respuesta correcta. Tengo que estimar nuevamente.

Estimo  $n = 9$ .

$$\begin{aligned}\text{Cuando } n = 9, 5n - 17 &= 5 \cdot 9 - 17 \\ &= 45 - 17 \\ &= 28 \\ 3n &= 3 \cdot 9 \\ &= 27\end{aligned}$$



El valor de  $5n - 17$  es mayor que el valor de  $3n$  cuando  $n = 9$ .

$$5n - 17 = 3n + \square$$

Cuando  $n = 9$ ,  $5 \cdot 9 - 17 = 3 \cdot 9 + \square$

$$28 = 27 + \square$$

$$28 = 27 + 1$$

El valor de  $n$  es 9 y el número que falta es 1.

**4**

#### Compruebo

¿Respondiste la pregunta?

¿Es correcta tu respuesta?

$$5n - 17 = 3n + 1$$

Cuando  $n = 9$ ,  $5n - 17 = 5 \cdot 9 - 17$   
 $= 45 - 17$   
 $= 28$

Cuando  $n = 9$ ,  $3n + 1 = 3 \cdot 9 + 1$   
 $= 27 + 1$   
 $= 28$

Los valores en ambos lados de la ecuación son iguales.

Mi respuesta es correcta.



- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

 Repaso 2, páginas 193–207

# 13

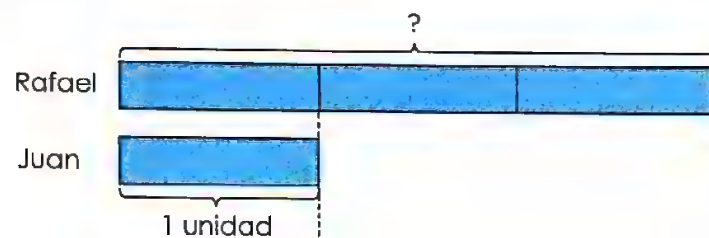
## Más resolución de problemas

### Lección 1 Números

#### ¡Aprendamos!

- a) Rafael tenía el triple de estampillas que Juan. Luego, Rafael usó 60 estampillas y Juan usó 10, y a cada uno le quedó el mismo número de estampillas. ¿Cuántas estampillas tenía Rafael al comienzo?

Antes



Después



Dibuja un modelo de barras.



$$2 \text{ unidades} \rightarrow 60 - 10 = 50$$

$$1 \text{ unidad} \rightarrow 50 : 2 = 25$$

$$3 \text{ unidades} \rightarrow 3 \cdot 25 = 75$$

Rafael tenía 75 estampillas al comienzo.

$$75 - 60 = 15$$

$$25 - 10 = 15$$

A Rafael y a Juan les quedaron 15 estampillas a cada uno.

Mi respuesta es correcta.

- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

- b) Diego tenía 130 láminas de un álbum y Luis tenía 45. Luego, un amigo le dio a cada uno el mismo número de láminas. Diego quedó con el doble de láminas que Luis. ¿Cuántas láminas les dio su amigo a cada uno de ellos?

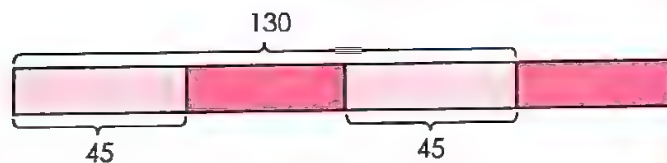
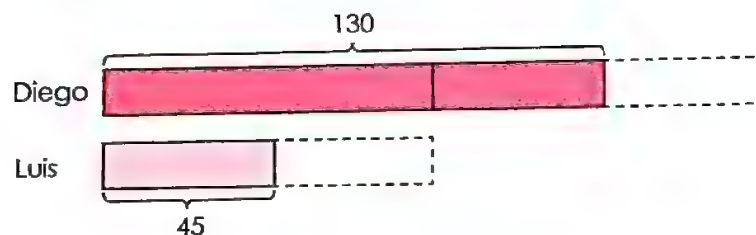
**Después**



No sabemos cuántas láminas tenían Diego y Luis después de que su amigo les diera algunas láminas.



**Antes**



$$130 - 45 - 45 = 40$$

Su amigo le dio a cada uno de ellos 40 láminas.

$$130 + 40 = 170$$

$$45 + 40 = 85$$

170 es el doble de 85.

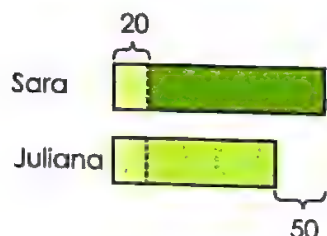
Mi respuesta es correcta.

- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

## ¡Hagámoslo!

- Cada día Sara hornea 50 pasteles más que Juliana. Cada una de ellas regala 20 pasteles y vende el resto. Cuando Sara vende 600 pasteles, Juliana vende 400. ¿Cuántos pasteles hornea cada una de ellas por día?

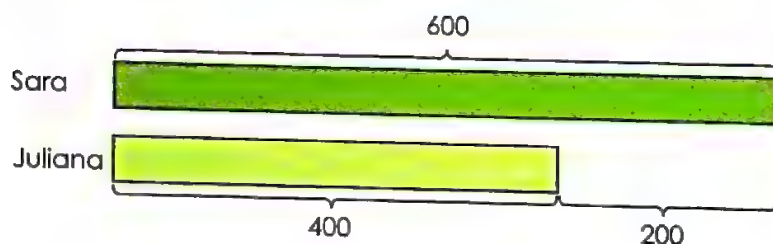
**Número de pasteles horneados por día**



Sara hornea 50 pasteles más que Juliana cada día.



**Número total de pasteles vendidos**



Diferencia en el número de pasteles vendidos  
 $= 600 - 400$   
 $= 200$

$$200 : 50 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Ellas tardaron  $\underline{\hspace{2cm}}$  días en vender el número dado de pasteles.

$$600 : \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Sara vende  $\underline{\hspace{2cm}}$  pasteles por día.

$$\underline{\hspace{2cm}} + 20 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Sara hornea  $\underline{\hspace{2cm}}$  pasteles por día.

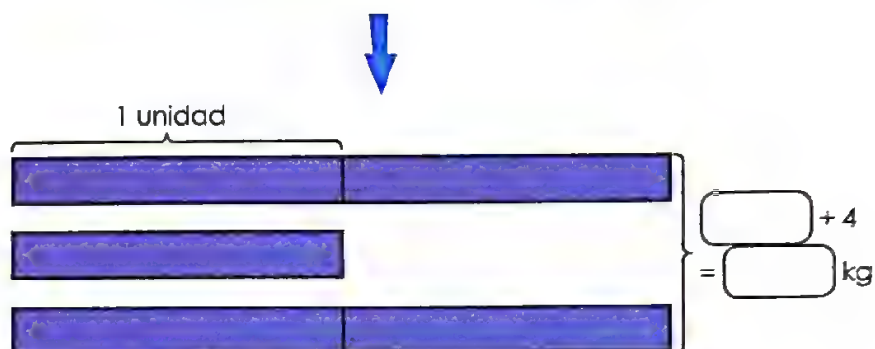
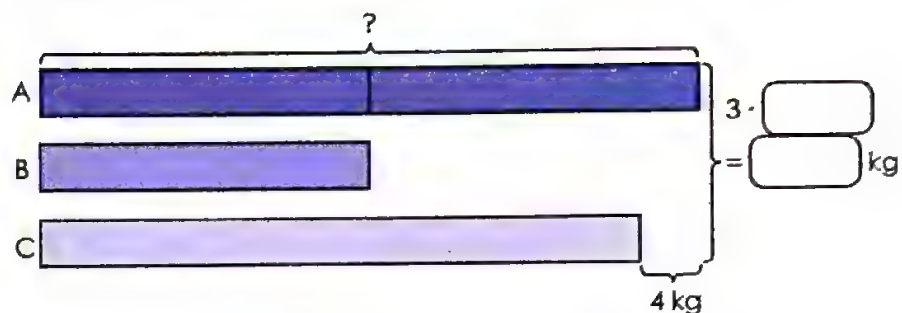
$$\underline{\hspace{2cm}} - 50 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Juliana hornea  $\underline{\hspace{2cm}}$  pasteles por día.

- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo



2. El promedio del peso de 3 paquetes es de 35,5 kilogramos. El paquete A pesa el doble que el paquete B. El paquete C es 4 kilogramos más liviano que el paquete A. Encuentra el peso del paquete A.



$$3 \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

El peso total de los 3 paquetes es de  $\underline{\hspace{2cm}}$  kilogramos.

$$5 \text{ unidades} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} + 4 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$$

$$1 \text{ unidad} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} : 5 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$$

$$2 \text{ unidades} \rightarrow 2 \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$$

El peso del paquete A es de  $\underline{\hspace{2cm}}$  kilogramos.

- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

# Práctica 1

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

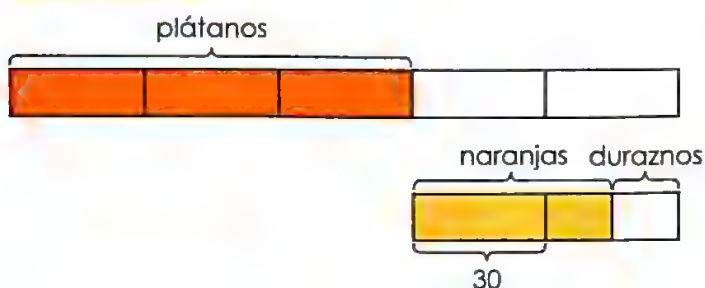
1. Hay 148 manzanas rojas más que manzanas verdes en una caja. Si se meten otras 12 manzanas rojas y 28 manzanas verdes en la caja, ¿cuántas más manzanas rojas que manzanas verdes quedan en la caja?
2. La Sra. Gómez tiene 6 sacos de arroz y 3 sacos de papas. El peso del total de los sacos es de 85,8 kilogramos. El peso de 2 sacos de arroz es de 17,4 kilogramos. Encuentra el peso de 1 saco de papas.
3. Tatiana compró 40 naranjas por \$7250. Ella botó 4 naranjas podridas y vendió el resto a 3 por \$650. ¿Cuánto dinero obtuvo?
4. Una galleta y 4 caramelos cuestan \$1350. La galleta cuesta \$100 más que cada caramelo. Encuentra el valor de la galleta.
5. María tenía el triple de dinero que Daniel. Después de que María gastara \$5400 y a Daniel le dieran \$3000, los dos quedaron con la misma cantidad de dinero. ¿Cuánto dinero tenía María al comienzo?
6. La Sra. López tiene una caja de palitos de madera para su clase. Si ella le da 8 palitos de madera a cada estudiante, a ella le quedan 4. Si ella le da solo 5 palitos de madera a cada estudiante, a ella le quedan 40. ¿Cuántos estudiantes hay en la clase?
7. Sergio tenía 30 láminas de un álbum y Adrián tenía 75. Después de que ellos recibieran la misma cantidad de láminas, Adrián tenía el doble de láminas que Sergio. ¿Cuántas láminas recibió cada uno de los niños?
8. Laura tenía 35 pegatinas más que Jorge. Después de que Jorge le diera a Laura 15 pegatinas, Laura tenía el doble de pegatinas que Jorge. ¿Cuántas pegatinas tenían ellos en total?
9. En el frasco A y en el frasco B había la misma cantidad de azúcar. Cada día se usaron 14,7 gramos de azúcar del frasco A y 19,2 gramos de azúcar del frasco B. Cuando toda el azúcar del frasco B se había terminado, en el frasco A aún quedaban 90 gramos. ¿Cuánta azúcar había en cada uno de los frascos al comienzo?
10. Había el doble de marionetas que de muñecas en una tienda de juguetes. Después de vender 50 marionetas y 10 muñecas, quedaban el triple de muñecas que de marionetas. ¿Cuántas muñecas había en la tienda al comienzo?

## Lección 2 Fracciones

### ¡Aprendamos!

- a)  $\frac{3}{5}$  de la fruta en una caja son plátanos. El resto son naranjas y duraznos.  
Hay el doble de plátanos que de naranjas. Hay 30 naranjas más que duraznos. Encuentra el número total de plátanos y de naranjas.

#### Método 1



Hay el doble de plátanos que de naranjas.



$$3 \cdot 30 = 90$$

Hay 90 plátanos.

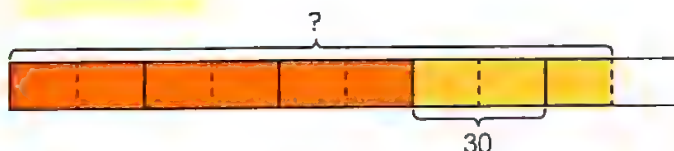
$$90 : 2 = 45$$

Hay 45 naranjas.

$$90 + 45 = 135$$

El número total de plátanos y naranjas es de 135.

#### Método 2



$$2 \text{ unidades} \rightarrow 30$$

$$1 \text{ unidad} \rightarrow 30 : 2 = 15$$

$$9 \text{ unidades} \rightarrow 9 \cdot 15 = 135$$

$$45 - 15 = 30$$

Hay 30 naranjas más que duraznos.

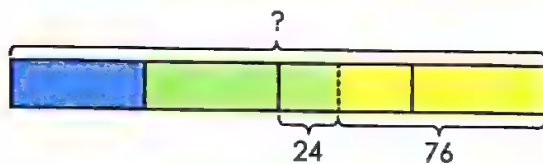
Mi respuesta es correcta.

El número total de plátanos y de naranjas es de 135.



- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

- b)  $\frac{1}{4}$  de las cuentas en una caja son azules. Hay 24 cuentas verdes más que cuentas azules. Las 76 cuentas restantes son amarillas. ¿Cuántas cuentas hay en total?



2 unidades  $\rightarrow 24 + 76 = 100$

1 unidad  $\rightarrow 100 : \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}$

4 unidades  $\rightarrow 4 \cdot \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}$

Hay  $\boxed{\phantom{00}}$  cuentas en total.

- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

- c) 10 jarros de agua pueden llenar  $\frac{5}{8}$  de un balde. Se necesitan otros 4 jarros y 5 tazas de agua para llenarlo completamente. ¿Cuántas tazas de agua pueden llenar completamente el balde?



5 unidades  $\rightarrow 10$  jarros

1 unidad  $\rightarrow 2$  jarros

2 unidades  $\rightarrow 4$  jarros

1 unidad  $\rightarrow 5$  tazas

8 unidades  $\rightarrow \boxed{\phantom{00}}$  tazas

El balde se puede llenar con  $\boxed{\phantom{00}}$  tazas de agua.

3 unidades  $\rightarrow 4$  jarros y 5 tazas  
2 unidades  $\rightarrow 4$  jarros  
Entonces, 1 unidad  $\rightarrow 5$  tazas

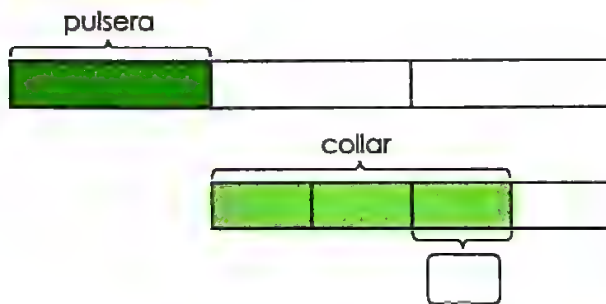


- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

## ¡Hagámoslo!

1. Ana usó  $\frac{1}{3}$  de las cuentas que ella tenía para hacer una pulsera. Ella usó  $\frac{3}{4}$  de las cuentas restantes para hacer un collar. Si Ana usó 6 cuentas más para hacer el collar que para hacer la pulsera, ¿cuántas cuentas usó en total?

### Método 1



$$3 \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Ana usó  $\underline{\hspace{2cm}}$  cuentas para hacer el collar.

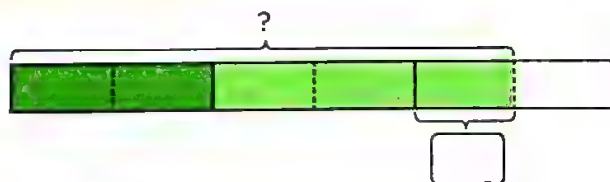
$$\underline{\hspace{2cm}} - 6 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Ella usó  $\underline{\hspace{2cm}}$  cuentas para hacer la pulsera.

$$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Ella usó  $\underline{\hspace{2cm}}$  cuentas en total.

### Método 2



$$1 \text{ unidad} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$$

$$5 \text{ unidades} \rightarrow 5 \cdot \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ cuentas}$$

Ella usó  $\underline{\hspace{2cm}}$  cuentas en total.

- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo



2. Teresa compró 280 vasos de cartón y de plástico. Ella usó  $\frac{1}{3}$  de los vasos de cartón y  $\frac{1}{2}$  de los vasos de plástico en una fiesta. Si a Teresa le quedaron el mismo número de vasos de cartón y de plástico, ¿cuántos vasos usó en total?

**Después**



**Antes**



7 unidades  $\rightarrow$  \_\_\_\_\_

1 unidad  $\rightarrow$  \_\_\_\_\_ : 7 = \_\_\_\_\_

3 unidades  $\rightarrow$  3  $\cdot$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

Ella usó \_\_\_\_\_ vasos en total.

- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

## Práctica 2

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Iván vertió  $\frac{3}{5}$  de un jarro de agua en una botella. Él vertió el resto del agua del jarro en 6 vasos iguales. Si cada vaso contenía 210 mililitros de agua, encuentra la cantidad de agua que había en la botella al comienzo.
2. Daniel gastó  $\frac{3}{5}$  de su dinero en un bloc de dibujo. Él gastó  $\frac{1}{4}$  del dinero que le quedó en un lápiz. El bloc de dibujo costó \$2650 más que el lápiz. ¿Cuánto dinero tenía al comienzo?
3.  $\frac{3}{5}$  de los globos de Natalia eran azules y el resto eran rojos. Después de regalar  $\frac{1}{2}$  de los globos azules y  $\frac{1}{4}$  de los globos rojos, le quedaron 54 globos. ¿Cuántos globos tenía Natalia al comienzo?
4. Gabriela gastó  $\frac{3}{4}$  partes de su dinero en 3 DVD y 6 libros. Si un DVD cuesta 3 veces lo que cuesta un libro, ¿cuántos libros puede comprar ella con el resto de su dinero?
5. Una botella tiene un peso de 1,5 kilogramos cuando se llena  $\frac{1}{5}$  de esta con aceite para cocinar. La botella tiene un peso de 3,3 kilogramos cuando está a  $\frac{4}{5}$  de su capacidad. Encuentra el peso de la botella cuando está vacía.
6. La Sra. Ramírez gasta  $\frac{3}{5}$  de su dinero en 3 platos pequeños y 8 platos grandes. Con el resto de su dinero, ella puede comprar otros 6 platos pequeños. Si la Sra. Ramírez gasta todo su dinero solo en platos grandes, ¿cuántos platos puede comprar?
7. Luisa gastó  $\frac{3}{5}$  de su dinero en un oso de peluche y en una pelota. El oso de peluche cuesta 3 veces lo que cuesta la pelota. Si a ella le quedaron \$7600, encuentra el valor del oso de peluche.
8. Al comienzo Rafael y Juan tenían 280 láminas de un álbum en total. Después de que Rafael regalara  $\frac{1}{2}$  de sus láminas y Juan regalara  $\frac{1}{4}$  de las suyas, cada uno de ellos quedó con la misma cantidad. ¿Cuántas láminas tenía Rafael al comienzo?
9. Un panadero usa la misma cantidad de harina cada día. Después de 4 días le quedan  $\frac{4}{5}$  de la harina. Después de otros 10 días, el peso de la harina que le queda es de 30 kilogramos. ¿Cuál era el peso de la harina al comienzo?

## Lección 3 Razón

### ¡Aprendamos!

- a) Hay 36 estudiantes en una clase. 16 de ellos son niñas. Encuentra la razón entre el número de niños y el número de niñas en la clase. Expresa la razón en su forma más simple.

$$\begin{aligned}\text{Número de niños} &= 36 - 16 \\ &= 20\end{aligned}$$

$$20 : 16 = 5 : 4$$

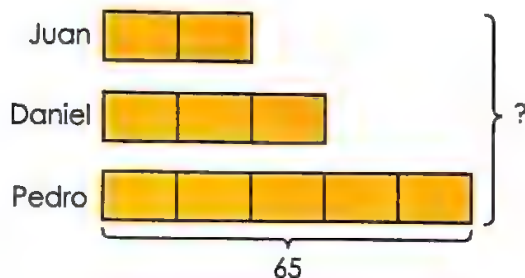
La razón entre el número de niños y el número de niñas es de 5 : 4.

Primero, encuentro el número de niños.



- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

- b) Juan, Daniel y Pedro comparten unas pegatinas a razón de 2 : 3 : 5. Si Pedro recibe 65 pegatinas, ¿cuántas pegatinas había en total?



$$5 \text{ unidades} \rightarrow 65$$

$$1 \text{ unidad} \rightarrow 65 : 5 = 13$$

$$2 + 3 + 5 = 10$$

$$10 \text{ unidades} \rightarrow 10 \cdot 13 = 130$$

Había 130 calcomanías en total.

- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

## ¡Hagámoslo!

- Una cinta de 80 centímetros de largo se corta en dos partes. Una parte mide 36 centímetros de largo. Encuentra la razón entre la longitud de la parte más larga y la longitud de la parte más corta.

Longitud de la otra parte = \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
= \_\_\_\_\_ cm

\_\_\_\_\_ : 36 = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

La razón entre la longitud de la parte más larga y la longitud de la parte más corta es de \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

- La razón entre el número de adultos, el número de niños y el número de niñas en un cine es de 3 : 4 : 2. Hay 72 niños. ¿Cuántas personas hay en total en el cine?



6 unidades → \_\_\_\_\_

1 unidad → \_\_\_\_\_ : 6 = \_\_\_\_\_

9 unidades →  $9 \cdot$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

En el cine hay \_\_\_\_\_ personas en total.

- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

## Práctica 3

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

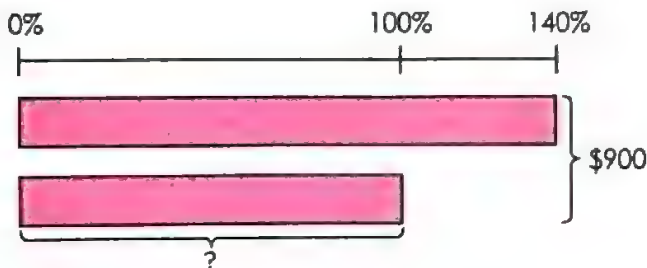
1. La razón entre la longitud del cable A y la longitud del cable B es de  $4 : 9$ . Si el cable B tiene 36 metros de largo, encuentra la longitud del cable A.
  2. Rosa tenía 64 cuentas. Ella se quedó con 28 cuentas y le dio el resto a su hermana. Encuentra la razón entre el número de cuentas con las que se quedó Andrea y el número de cuentas que le dio a su hermana.
  3. La razón entre el número niños y el número de niñas en una fiesta del colegio es de  $2 : 5$ . Si hay 100 niños, ¿cuántos estudiantes hay en total?
  4. La razón entre el número de hombres y el número de mujeres en un gimnasio es de  $3 : 8$ . Hay 120 más mujeres que hombres, ¿cuántas mujeres hay?
  5. Rafael vertió 54 litros de agua en tres baldes, A, B y C, a razón de  $2 : 4 : 3$ . Encuentra el volumen de agua que hay en el balde B.
  6. Pedro tiene 64 bolígrafos. Samuel tiene 8 bolígrafos menos que Pedro. ¿Cuál es la razón entre el número de bolígrafos que tiene Samuel, el número de bolígrafos que tiene Pedro y el número total de bolígrafos?
- .....



## Lección 4 Porcentajes

### ¡Aprendamos!

Un vendedor tenía dos lápices del mismo precio. Él vendió 1 de ellos en 40% más del precio de costo. Él vendió el otro lápiz a precio de costo y recibió \$900 en total por la venta de los dos lápices. Encuentra el precio de costo de cada lápiz.



¿Qué significa precio de costo?  
¿Qué tengo que encontrar?



El precio de costo es la cantidad que le cuesta a un vendedor obtener el lápiz.

Precio de costo = 100%

$$140\% + 100\% = 240\%$$

$$240\% \rightarrow \$900$$

$$1\% \rightarrow \$\frac{900}{240} = \$3,75$$

$$100\% \rightarrow 100 \cdot \$3,75 = \$375$$

El precio de costo de cada lápiz era de \$375.

$$140\% \cdot \$3,75 = \$525$$

$$\$525 + \$375 = \$900$$

Mi respuesta es correcta.

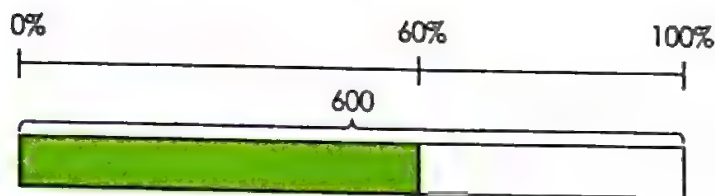


- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

## ¡Hagámoslo!

1. Un club tenía 600 socios. El 60% de los socios eran hombres. Cuando 200 nuevos socios entraron al club, el porcentaje de socios hombres se redujo al 50%. ¿Cuántos de los nuevos socios eran hombres?

**Antes**

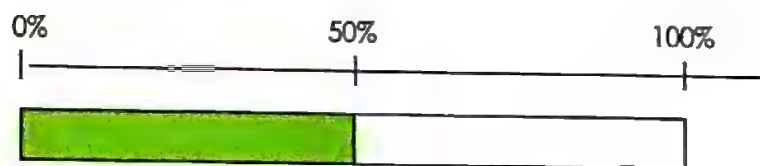


$$60\% \text{ de } \underline{\hspace{2cm}} = \frac{60}{100} \cdot \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

Había            hombres al comienzo.

**Después**



$$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Había            socios al final.

$$50\% \text{ de } \underline{\hspace{2cm}} = \frac{50}{100} \cdot \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

Había            socios hombres al final.

$$\underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

           de los nuevos socios eran hombres.

- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

## Práctica 4

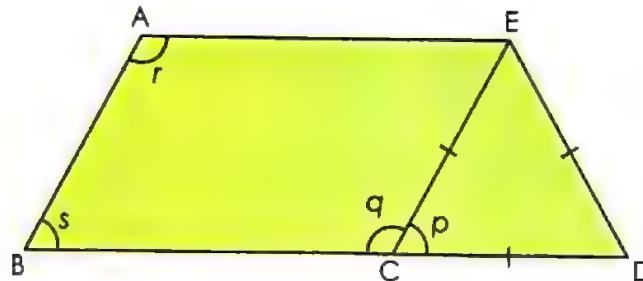
Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Hay 5% más niños que niñas en un taller de teatro. Si hay 2 niños más que niñas, ¿Cuántos niños y niñas hay en total?
2. El año pasado, María vendió 160 paquetes de palomitas de maíz. Este año, ella vendió 240 paquetes. ¿Qué porcentaje más de paquetes de palomitas de maíz vendió ella este año que el año pasado?
3. A Luisa le dieron 72 tarjetas de cumpleaños. Ella tiene 27 tarjetas más que Raúl. ¿Qué porcentaje más de tarjetas de cumpleaños tiene Luisa que Raúl?
4. Carlos tiene 420 vehículos de juguete. 150 de ellos son autitos y el resto son camioncitos. ¿Qué porcentaje más de autitos que de camioncitos tiene Carlos?
5. Pedro le dio el 60% de sus láminas de un álbum a su hermano y el 25% restante a un amigo. Aún le quedaron a él 240 láminas. ¿Cuántas láminas tenía Pedro al comienzo?
6. Macarena y Josefina tienen 828 cuentas en total. Macarena tiene 20% menos cuentas que Josefina. ¿Qué porcentaje más de cuentas tiene Josefina que Macarena?
7. Si un vendedor vende un par de zapatos a un 70% del precio de costo, los zapatos se venden en \$140 000. ¿A qué precio debe vender los zapatos si él quiere ganar \$2800?
8. La biblioteca de un colegio tiene 120 libros. El 60% de los libros son de ficción. Cuando la biblioteca adquiere 40 nuevos libros el porcentaje de libros de ficción se reduce al 55%. ¿Cuántos de los nuevos libros son de ficción?

## Lección 5 Polígonos y figuras compuestas

### ¡Aprendamos!

- a) En la figura, ABCE es un paralelogramo, CDE es un triángulo equilátero y BCD es una línea recta. Encuentra las medidas de los  $\angle p$ ,  $\angle q$ ,  $\angle r$  y  $\angle s$ .



$$\angle p = 60^\circ$$

CDE es un triángulo equilátero.  
 $\angle ECD = \angle CDE = \angle DEC$



$$\begin{aligned}\angle q &= 180^\circ - 60^\circ \\ &= 120^\circ\end{aligned}$$

$\angle p$  y  $\angle q$  forman un ángulo extendido.

$$\angle r = 120^\circ$$

$\angle r$  y  $\angle q$  son los ángulos opuestos del paralelogramo ABCE.



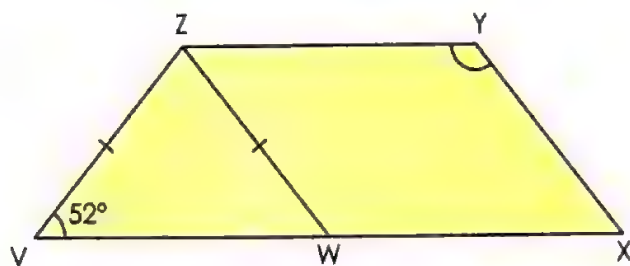
$$\begin{aligned}\angle s &= 180^\circ - 120^\circ \\ &= 60^\circ\end{aligned}$$

ABCE es un paralelogramo.  
 $\angle r + \angle s = 180^\circ$



- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

- b) En la figura, WXYZ es un paralelogramo,  $ZV = ZW$ ,  $\angle ZVW = 52^\circ$  y VWX es una línea recta. Encuentra la medida del  $\angle XYZ$ .



$$\angle ZVW = 52^\circ$$

ZVW es un triángulo isósceles.  
 $\angle ZVW = \angle ZWV$

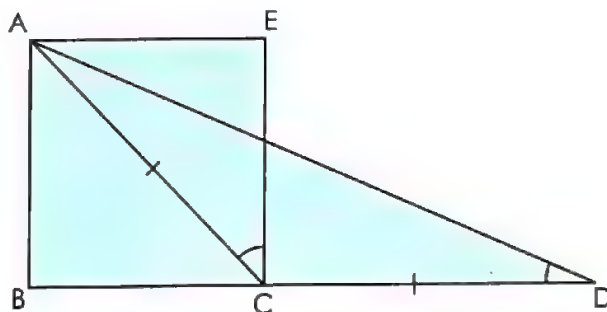
$$\begin{aligned}\angle ZWX &= 180^\circ - 52^\circ \\ &= 128^\circ\end{aligned}$$

$$\angle XYZ = \boxed{\phantom{000}}$$



- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

- c) En la figura, ABCE es un cuadrado,  $AC = CD$  y BCD es una línea recta. Encuentra las medidas de los  $\angle ACE$  y  $\angle CDA$ .



$$\angle ACE = 45^\circ$$

$$\begin{aligned}\angle ACD &= 45^\circ + \boxed{\phantom{00}} \\ &= \boxed{\phantom{00}}\end{aligned}$$



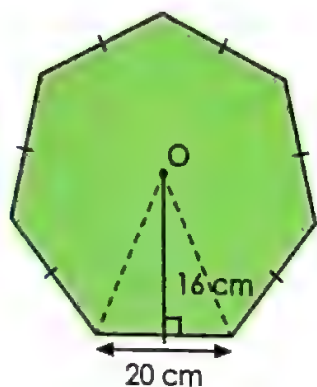
$$\begin{aligned}\angle CDA &= (180^\circ - \boxed{\phantom{00}}) : 2 \\ &= \boxed{\phantom{00}} : 2 \\ &= \boxed{\phantom{00}}\end{aligned}$$

ACD es un triángulo isósceles.  
 $\angle CDA = \angle CAD$

- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo



d) Encuentra el área del heptágono regular.



Podemos dividir el heptágono regular en 7 triángulos equiláteros.

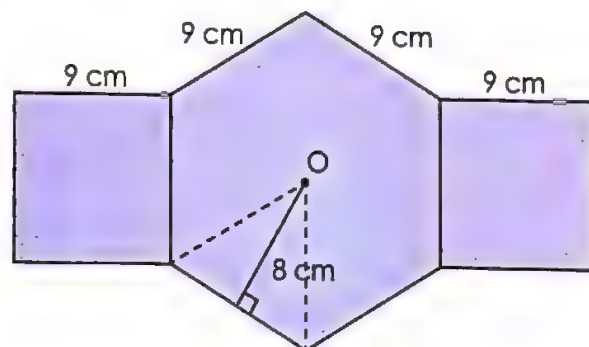


$$\begin{aligned}\text{Área del triángulo} &= \frac{1}{2} \cdot 20 \cdot 16 \\ &= \boxed{\phantom{000}} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Área del heptágono} &= 7 \cdot \boxed{\phantom{000}} \\ &= \boxed{\phantom{000}} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

e) La figura está formada por un hexágono regular y dos cuadrados idénticos. Encuentra el área de la figura.



$$\begin{aligned}\text{Área del cuadrado} &= 9 \cdot 9 \\ &= \boxed{\phantom{000}} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

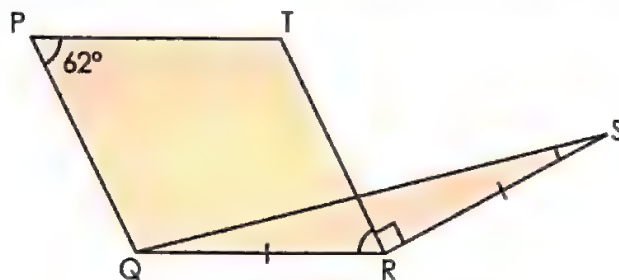
$$\begin{aligned}\text{Área del hexágono} &= 6 \cdot \left( \frac{1}{2} \cdot \boxed{\phantom{000}} \cdot \boxed{\phantom{000}} \right) \\ &= \boxed{\phantom{000}} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Área de la figura} &= (2 \cdot \boxed{\phantom{000}}) + \boxed{\phantom{000}} \\ &= \boxed{\phantom{000}} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

## ¡Hagámoslo!

1. En la figura, no dibujada a escala, PQRT es un paralelogramo,  $QR = RS$ ,  $\angle TRS = 90^\circ$  y  $\angle TPQ = 62^\circ$ . Encuentra la medida del  $\angle RSQ$ .



- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

$$\angle QRT = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\begin{aligned}\angle QRS &= \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}}\end{aligned}$$

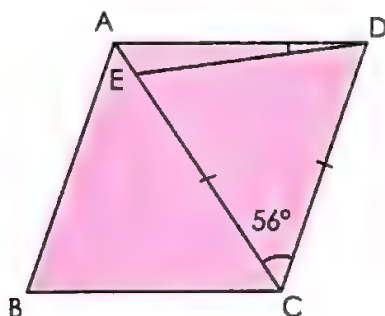
$$\begin{aligned}\angle RSQ &= (\underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}) : 2 \\ &= \underline{\hspace{2cm}} : 2 \\ &= \underline{\hspace{2cm}}\end{aligned}$$

$\angle TPQ$  y  $\angle QRT$  son los ángulos opuestos del paralelogramo PQRT...

QRS es un triángulo isósceles.  
 $\angle RSQ = \angle RQS$



2. En la figura, no dibujada a escala, ABCD es un rombo,  $CE = CD$  y  $\angle ECD = 56^\circ$ . Encuentra la medida del  $\angle EDA$ .



$$\begin{aligned}\angle CDE &= (\underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}) : 2 \\ &= \underline{\hspace{2cm}} : 2 \\ &= \underline{\hspace{2cm}}\end{aligned}$$

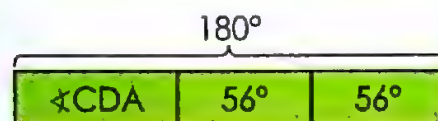
ECD es un triángulo isósceles.  
 $\angle CDE = \angle CED$



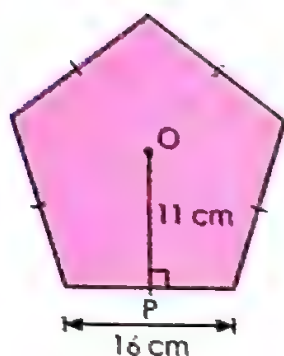
$$\begin{aligned}\angle CDA &= \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\angle EDA &= \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}}\end{aligned}$$

$DA = DC$   
ACD es un triángulo isósceles.



3. Encuentra el área de un pentágono regular.

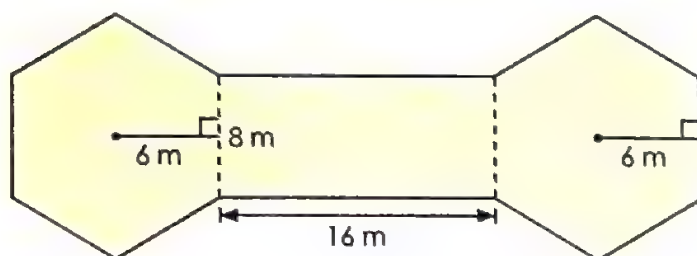


$$\begin{aligned}\text{Área del triángulo} &= \frac{1}{2} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Área del pentágono} &= \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

4. La figura está formada por dos hexágonos regulares idénticos y un rectángulo. Encuentra el área de la figura.



$$\begin{aligned}\text{Área del hexágono} &= 6 \cdot \left( \frac{1}{2} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \right) \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Área del rectángulo} &= \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2\end{aligned}$$

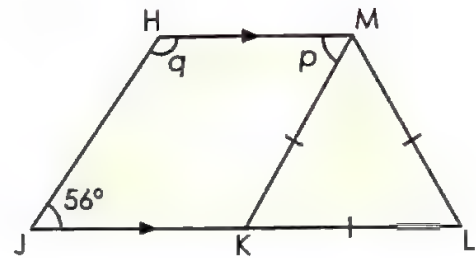
$$\begin{aligned}\text{Área de la figura} &= (2 \cdot \underline{\hspace{2cm}}) + \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2\end{aligned}$$

- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

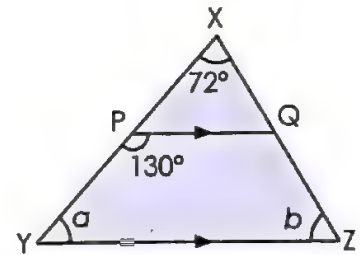
## Práctica 5

En esta práctica, las figuras no están dibujadas a escala.

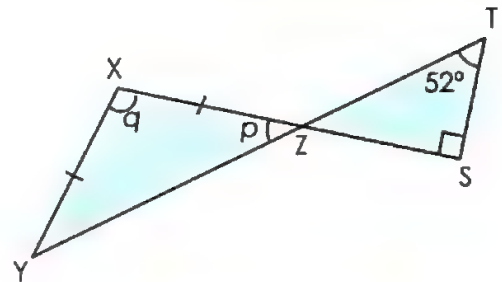
1. MKL es un triángulo equilátero.  
HM // JL.  
Encuentra las medidas de los  $\angle p$  y  $\angle q$ .



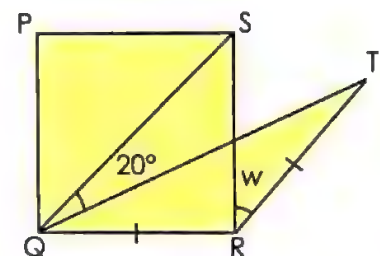
2. XPY y XQZ son líneas rectas.  
PQ // YZ.  
Encuentra las medidas de los  $\angle a$  y  $\angle b$ .



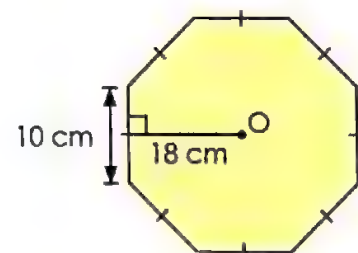
3. XZS y YZT son líneas rectas.  
XY = XZ.  
Encuentra las medidas de los  $\angle p$  y  $\angle q$ .



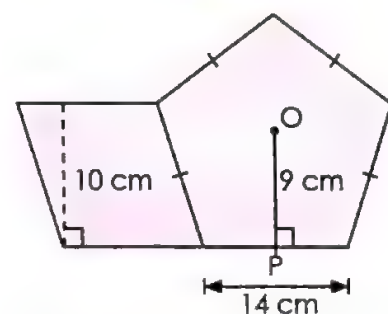
4. PQRS es un cuadrado.  
QRT es un triángulo isósceles.  
QR = RT. Encuentra la medida del  $\angle w$ .



5. Encuentra el área del octágono regular.



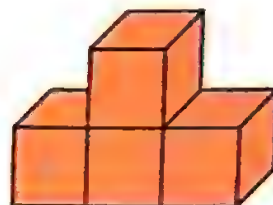
6. La figura está formada por un pentágono regular y un rombo.  
Encuentra el área de la figura.



## Lección 6 Área total de la superficie y volumen

### ¡Aprendamos!

- a) La figura 3D está formada por 4 cubos con aristas de 2 centímetros.
- i) Encuentra el volumen de la figura 3D.
- ii) Si la siguiente figura 3D está pintada de rojo, encuentra el área total pintada de rojo.



¿Cuánto mide una de las aristas del cubo?  
¿Cuál es el volumen de cada cubo?  
¿Qué tengo que encontrar?



i) Volumen de 1 cubo =  $2 \cdot 2 \cdot 2$   
 $= 8 \text{ cm}^3$

Volumen de la figura 3D =  $4 \cdot 8$   
 $= 32 \text{ cm}^3$

El volumen de la figura 3D es de 32 centímetros cúbicos.

- ii) Hay 18 caras cuadradas pintadas de rojo.

El área de cada cara cuadrada =  $2 \cdot 2$   
 $= 4 \text{ cm}^2$

Área total pintada de rojo =  $18 \cdot 4$   
 $= 72 \text{ cm}^2$

El área total pintada de rojo es de 72 centímetros cuadrados.

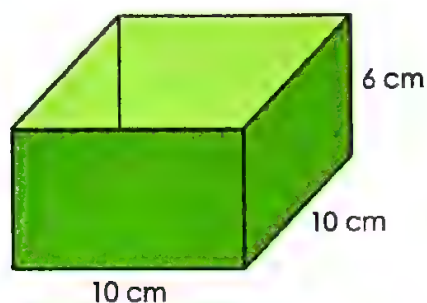
$18 \cdot 2 \cdot 2 =$    
Mi respuesta es correcta.



- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo



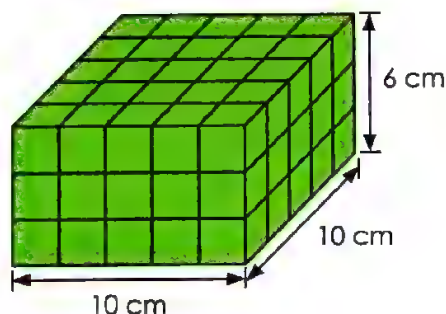
- b) Mateo quiere guardar cubos de 2 centímetros en una caja rectangular que mide 10 centímetros por 10 centímetros por 6 centímetros. ¿Cuál es el número máximo de cubos de 2 centímetros que él puede guardar dentro de la caja?



cubo de 2 centímetros

### Método 1

Primero, encuentra cuántos cubos pueden caber a lo largo, ancho y alto de la caja.



El largo, ancho y alto de la caja son múltiplos de 2. La caja se puede llenar completamente con cubos de 2 centímetros.



$$10 : 2 = 5$$

5 cubos caben a lo largo y ancho de la caja.

$$6 : 2 = 3$$

3 cubos caben a lo alto de la caja.

$$5 \cdot 5 \cdot 3 = \boxed{75}$$

Él puede guardar  $\boxed{75}$  cubos de 2 centímetros en la caja.

### Método 2

$$\begin{aligned} \text{Volumen del cubo} &= \boxed{2} \cdot \boxed{2} \cdot \boxed{2} \\ &= \boxed{8} \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

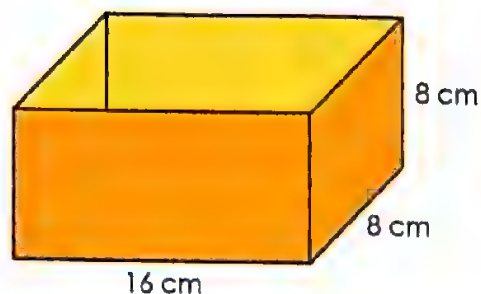
$$\begin{aligned} \text{Capacidad de la caja} &= 10 \cdot 10 \cdot 6 \\ &= 600 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Número de cubos} &= 600 : \boxed{8} \\ &= \boxed{75} \end{aligned}$$

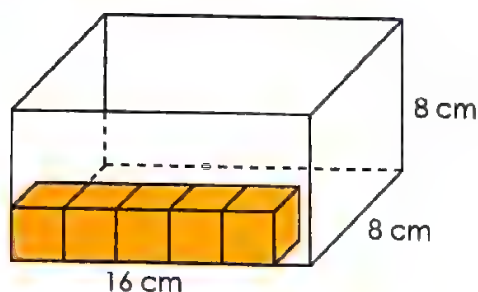
Él puede guardar  $\boxed{75}$  cubos de 2 centímetros en la caja.

- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

- c) Sara quiere guardar unos cubos de juguete en una caja rectangular que mide 16 centímetros por 8 centímetros por 8 centímetros. ¿Cuál es el máximo número de cubos de 3 centímetros que ella puede guardar dentro de la caja?



cubo de 3 centímetros



El largo, ancho y alto de la caja no son múltiplos de 3. La caja no se puede llenar completamente con cubos de 3 centímetros.

$$16 : 3 = 5 \text{ con resto } 1$$

5 cubos caben a lo largo de la caja.

$$8 : 3 = 2 \text{ con resto } 2$$

2 cubos caben a lo ancho y alto de la caja.

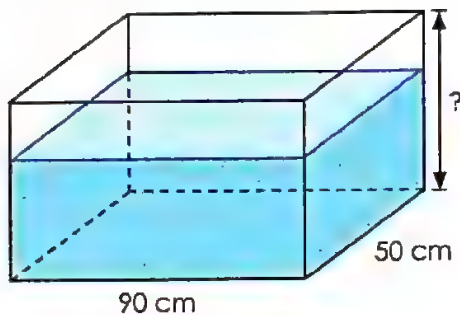
$$5 \cdot 2 \cdot 2 = 20$$

Sara puede guardar un máximo de 20 cubos de 3 centímetros dentro de la caja.



- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

- d) Un tanque rectangular mide 90 centímetros de largo y 50 centímetros de ancho. Éste contiene 162 litros de agua cuando está a  $\frac{2}{3}$  de su capacidad. Encuentra la altura del tanque.



### Método 1

$$\begin{aligned}\text{Volumen de agua} &= 162 \text{ L} \\ &= 162\,000 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Largo} \cdot \text{Ancho} \cdot \text{Altura} &= \text{Volumen} \\ 90 \cdot 50 \cdot \text{Altura} &= 162\,000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Altura del nivel de agua} &= \frac{162\,000}{90 \cdot 50} \\ &= 36 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\frac{2}{3} \text{ del tanque} \rightarrow 36 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{3} \text{ del tanque} \rightarrow 36 : 2 = 18 \text{ cm}$$

$$\frac{3}{3} \text{ del tanque} \rightarrow 3 \cdot 18 = 54 \text{ cm}$$

La altura del tanque es de 54 centímetros.

### Método 2

$$\frac{2}{3} \text{ del tanque} \rightarrow 162 \text{ L}$$

$$\frac{1}{3} \text{ del tanque} \rightarrow 162 : 2 = 81 \text{ L}$$

$$\begin{aligned}\frac{3}{3} \text{ del tanque} &\rightarrow 3 \cdot 81 = 243 \text{ L} \\ &= 243\,000 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Altura del nivel de agua} &= \frac{243\,000}{90 \cdot 50} \\ &= 54 \text{ cm}\end{aligned}$$

La altura del tanque es de 54 centímetros.

$$1 \text{ L} = 1000 \text{ cm}^3$$



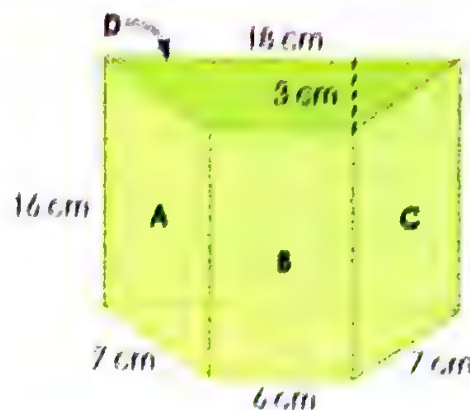
- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

- a) La base del siguiente prisma tiene forma de trapecio.

- i) Encuentra el área total de su superficie.  
ii) Encuentra su volumen.



Este prisma tiene 6 caras y una base en forma de trapecio.



- i) Área de la base  $= \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot (18 + 6) = 36 \text{ cm}^2$   
 Área del rectángulo A  $= 7 \cdot 16 = \text{ } \text{cm}^2$   
 Área del rectángulo B  $= 6 \cdot 16 = \text{ } \text{cm}^2$   
 Área del rectángulo C  $= 7 \cdot 16 = \text{ } \text{cm}^2$   
 Área del rectángulo D  $= 18 \cdot 16 = \text{ } \text{cm}^2$

Área total de la superficie del prisma  
 $= (2 \cdot \text{Área de la base}) +$   
 $(\text{Número de lados de un polígono regular} \cdot \text{Área de un cara rectangular})$

Área total de la superficie del prisma

$$= (2 \cdot 36) + \text{ } + \text{ } + \text{ } + \text{ } \\ = \text{ } \text{cm}^2$$

El área total de la superficie del prisma es de  $\text{ } \text{centímetros cuadrados}$ .



- ii) Volumen del prisma  $= 36 \cdot 16$   
 $= \text{ } \text{cm}^3$

Volumen del prisma  
 $= \text{Área de la base}$   
 $\cdot \text{Altura del prisma}$

Su volumen es de  $\text{ } \text{centímetros cúbicos}$ .



- ☒ 1. Comprendo  
☒ 2. Planeo  
☒ 3. Resuelvo  
☒ 4. Compruebo

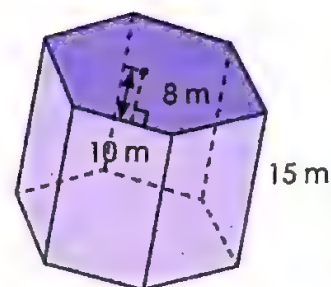
f) La base del siguiente prisma tiene forma de un polígono regular.

i) Encuentra el área total de su superficie.

ii) Encuentra su volumen.



Este prisma tiene 6 caras.  
Tiene una base hexagonal.



i) Área de la base =  $6 \cdot \left( \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 8 \right)$   
=  m<sup>2</sup>

Área de una cara rectangular =  ·   
=  m<sup>2</sup>

Área total de la superficie del prisma

=  $(2 \cdot \text{Área de la base}) + (6 \cdot \text{Área de una cara rectangular})$

=  +

=  m<sup>2</sup>

El área total de la superficie del prisma es de  metros cuadrados.

ii) Volumen del prisma =  ·   
=  m<sup>3</sup>

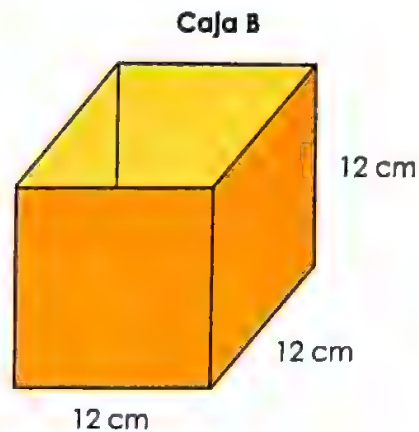
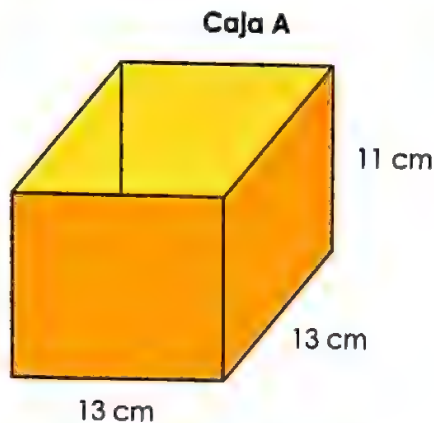
Su volumen es de  metros cúbicos.

- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo



## ¡Hagámoslo!

- Camilo quiere comprar una caja para guardar sus cubos de juguete de 4 centímetros cúbicos. ¿Cuál de las siguientes cajas rectangulares debe comprar él para poder guardar más cubos?



\_\_\_\_\_ : 4 = \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ cubos caben a lo largo y ancho de la caja A.

\_\_\_\_\_ : 4 = \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ cubos caben a lo largo y alto de la caja A.

\_\_\_\_\_ · \_\_\_\_\_ · \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

Un máximo de \_\_\_\_\_ cubos caben en la caja A.

\_\_\_\_\_ : 4 = \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ cubos caben a lo largo, ancho y alto de la caja B.

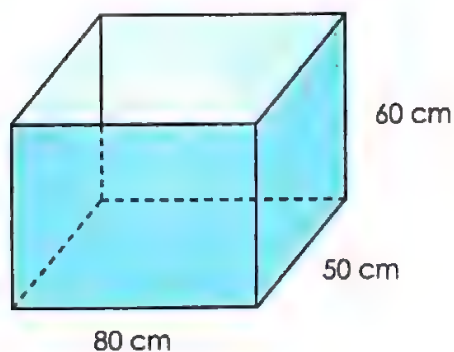
\_\_\_\_\_ · \_\_\_\_\_ · \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

Un máximo de \_\_\_\_\_ cubos caben en la caja B.

Camilo debe comprar la caja \_\_\_\_\_ para poder guardar más cubos.

- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

2. Un tanque rectangular mide 80 centímetros, por 50 centímetros, por 60 centímetros. Está lleno de agua hasta el borde. Si el agua se drena a una velocidad de 12 litros por minuto, ¿cuánto tomará vaciar el tanque? (1 litro = 1000 cm<sup>3</sup>)



Volumen del agua

$$= \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ L}$$

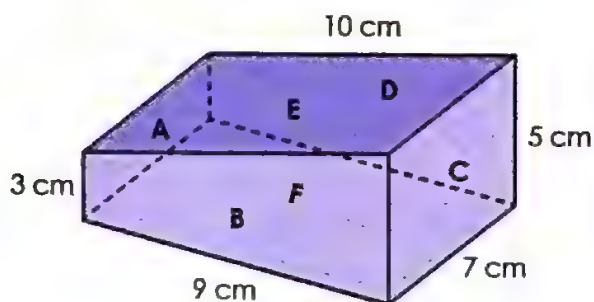
$$\text{Tiempo tomado} = \underline{\hspace{2cm}} : \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ min}$$

Tomará            minutos vaciar el tanque.

- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

3. a) Encuentra el área total de la superficie del prisma.  
b) Encuentra su volumen.



- a) Área del rectángulo A =  $\underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$   
 Área del trapecio B =  $\frac{1}{2} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot (\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$   
 Área del rectángulo C =  $\underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$   
 Área del trapecio D = Área de  $\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$   
 Área del rectángulo E =  $\underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$   
 Área del rectángulo F =  $\underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

Área total de la superficie del prisma

$$= \text{Área de A} + \text{Área de B} + \text{Área de C} + \text{Área de D} + \text{Área de E} + \text{Área de F}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

El área total de la superficie del prisma es de  
 $\underline{\hspace{2cm}}$  centímetros cuadrados.

- b) Área de la base = Área del trapecio B =  $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

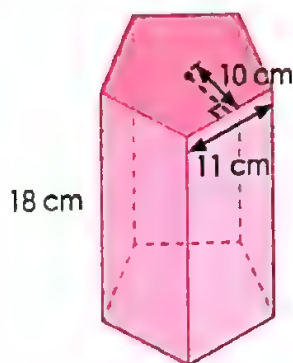
$$\text{Volumen del prisma} = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$$

Su volumen es de  $\underline{\hspace{2cm}}$  centímetros cúbicos.

- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

4. a) Encuentra el área total de la superficie del prisma.  
b) Encuentra su volumen.



a) Área de la base =  $\frac{1}{2} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}}$  =  $\underline{\hspace{2cm}}$  cm<sup>2</sup>

Área de una cara rectangular =  $\underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}}$  =  $\underline{\hspace{2cm}}$  cm<sup>2</sup>

Área total de la superficie del prisma

=  $(2 \cdot \underline{\hspace{2cm}}) + (\underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}})$

=  $\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$

=  $\underline{\hspace{2cm}}$  cm<sup>2</sup>

El área total de la superficie del prisma es de  
 $\underline{\hspace{2cm}}$  centímetros cuadrados.

b) Volumen del prisma =  $\underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}}$   
=  $\underline{\hspace{2cm}}$  cm<sup>3</sup>

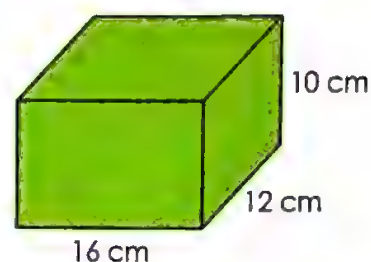
Su volumen es de  $\underline{\hspace{2cm}}$  centímetros cúbicos.

- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

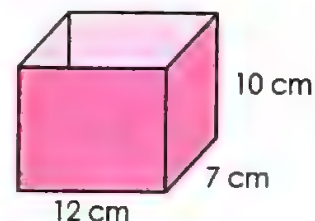
## Práctica 6

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

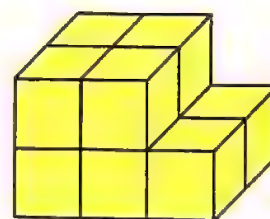
1. ¿Cuántos cubos con aristas de 2 centímetros se necesitan para construir un prisma rectangular que mida 16 centímetros, por 12 centímetros, por 10 centímetros?



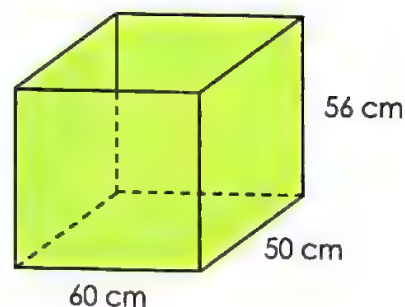
2. ¿Cuántos cubos con aristas de 3 centímetros caben en una caja rectangular que mide 12 centímetros por 7 centímetros por 10 centímetros?



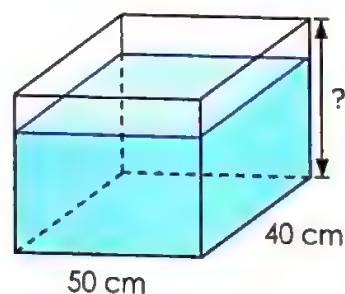
3. La figura 3D de la derecha está hecha de 10 cubos con aristas de 2 centímetros.
  - a) Encuentra el volumen de la figura 3D.
  - b) Si la siguiente figura 3D está pintada de amarillo, encuentra el área total pintada de amarillo.



4. Un tanque rectangular vacío mide 60 centímetros por 50 centímetros por 56 centímetros. Éste se llena con agua que sale de una llave a una velocidad de 8 litros por minuto.
  - a) Encuentra la capacidad del tanque.
  - b) ¿Cuánto tomará llenar el tanque? (1 litro = 1000 cm<sup>3</sup>)

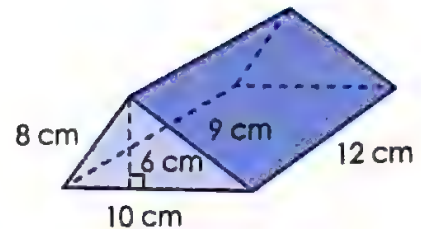


5. La base de un tanque rectangular mide 50 centímetros, por 40 centímetros. Éste contiene 60 litros de agua cuando está a  $\frac{3}{4}$  de su capacidad. Encuentra la altura del tanque. (1 litro = 1000 cm<sup>3</sup>)

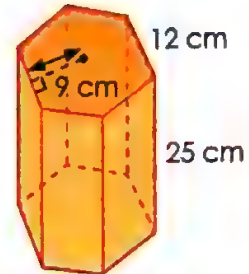




6. a) Encuentra el área total de la superficie del prisma.  
b) Encuentra su volumen.



7. a) Encuentra el área total de la superficie del prisma.  
b) Encuentra su volumen.



## Lección 7 Datos y gráficos

### ¡Aprendamos!

- a) Durante los primeros 2 días de carnaval, hubo un promedio de 152 visitantes. Otros 116 visitantes fueron al carnaval el tercer día. ¿Cuál fue el promedio de visitantes cada día?

$$152 \cdot 2 = 304$$

Hubo un total de 304 visitantes en los primeros 2 días.

¿Cuál fue el número total de visitantes los primeros 2 días?  
¿Qué debo encontrar?

$$304 + 116 = 420$$

Hubo un total de 420 visitantes durante los 3 días.

$$420 : 3 = 140$$

El promedio de visitantes cada día fue de 140.



- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

- b) Un diagrama de tallo y hojas muestra el peso (en gramos) de 8 huevos.

Peso (en gramos)

4	6	9	
5	2	3	4
6	1	1	2

- ¿Cuál es el promedio del peso de los huevos?
- ¿Cuál es la mediana del peso?
- Si se agrega un huevo adicional con un peso de 48 gramos.  
¿Cuál es el promedio del peso de los 9 huevos?

Hay 8 números en la lista.  
¿Qué debo encontrar?



- Peso total =  $46 + 49 + 52 + 53 + 54 + 61 + 61 + 62$

$$= \boxed{\phantom{000}}$$

$$\text{Promedio} = \boxed{\phantom{000}} : \boxed{\phantom{000}}$$

$$= \boxed{\phantom{000}}$$

El promedio del peso de los huevos es de  $\boxed{\phantom{000}}$  gramos.

- 46, 49, 52, **53, 54**, 61, 61, 62

El valor de la mediana es el promedio del 4º y el 5º número en el conjunto ordenado.

$$\text{Mediana} = \frac{(53 + 54)}{2}$$

$$= \boxed{\phantom{000}}$$

La mediana del peso es de  $\boxed{\phantom{000}}$  gramos.

- Peso total =  $46 + 49 + 52 + 53 + 54 + 61 + 61 + 62 + \boxed{\phantom{000}}$

$$= \boxed{\phantom{000}}$$

$$\text{Promedio} = \boxed{\phantom{000}} : 9 = \boxed{\phantom{000}}$$

El promedio nuevo de los 9 huevos es de  $\boxed{\phantom{000}}$  gramos.

- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

c) El gráfico circular representa el número de frutas vendidas en un día en el supermercado.

- i) ¿Cuántas manzanas se vendieron?
- ii) ¿Qué porcentaje de las frutas vendidas eran naranjas?
- iii) ¿Cuántos limones se vendieron?
- iv) ¿Cuál es el número total de frutas vendidas?



¿Cuántas frutas de cada tipo se vendieron?  
¿Qué tengo que encontrar?

i)  $2 \cdot 80 = 160$

Se vendieron 160 manzanas.

El número de manzanas vendidas es 2 veces el número de naranjas.

ii)  $\frac{1}{4}$  de 100% =  $\frac{1 \cdot 100}{4} = 25\%$

$\frac{1}{4}$  de las frutas vendidas eran naranjas.

El 25% de las frutas eran naranjas.

iii)  $80 - 48 = 32$

Se vendieron 32 limones.

iv)  $4 \cdot 80 = 320$

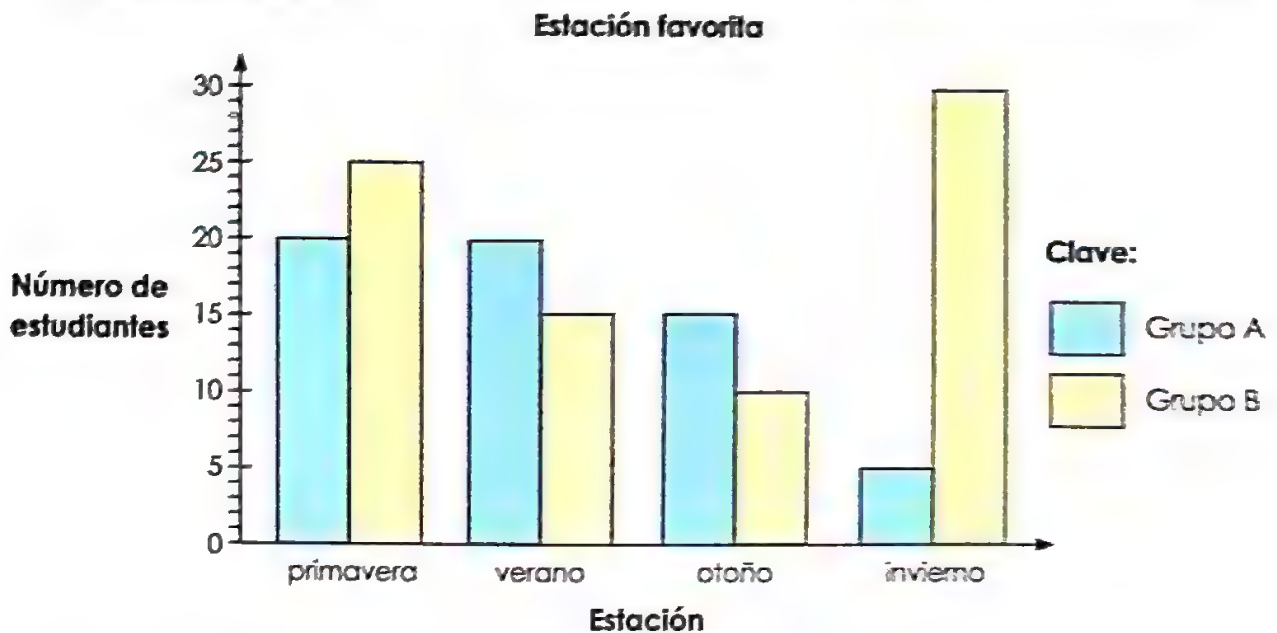
El número total de frutas vendidas es de 320.

El número de naranjas vendidas es  $\frac{1}{4}$  del número total de frutas vendidas en el supermercado.



- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

- d) El gráfico de barra doble muestra la estación del año favorita de los estudiantes de dos grupos diferentes. A cada estudiante se le permite elegir solo una estación.



- ¿Cuántos estudiantes del grupo A eligieron el otoño como su estación favorita?
- ¿Cuál es la estación más popular entre los estudiantes del grupo B?
- En el grupo B, si 11 niñas eligieron la primavera, ¿cuántos niños eligieron la primavera?
- ¿Cuál es el número total de estudiantes que conforman el grupo A?

Las barras azules muestran el número de estudiantes del grupo A que eligieron cierta estación. Las barras verdes muestran el número de estudiantes del grupo B que eligieron cierta estación.



- 15 estudiantes del grupo A eligieron el otoño como su estación favorita.
- La estación más popular entre los estudiantes del grupo B es el invierno.
- En el grupo B, 25 estudiantes eligieron la primavera como su estación favorita.

$$25 - 11 = \boxed{\phantom{00}}$$

En el grupo B,  $\boxed{\phantom{00}}$  niños eligieron la primavera como su estación favorita.

$$\text{iv)} \quad 20 + 20 + 15 + 5 = \boxed{\phantom{00}}$$

El número total de estudiantes que conforman el grupo A es  $\boxed{\phantom{00}}$ .

- ☒ 1. Comprendo
- ☒ 2. Planeo
- ☒ 3. Resuelvo
- ☒ 4. Compruebo

## ¡Hagámoslo!

- Un sello disquero hizo audiciones en busca de un nuevo cantante. Se presentó un promedio 126 personas a las audiciones en los 3 primeros días. Otras 110 personas se presentaron el cuarto día. ¿Cuál fue el promedio del número de personas que se presentaron cada día?

$$\underline{\hspace{2cm}} \cdot 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$\underline{\hspace{2cm}}$  personas se presentaron a las audiciones durante los 3 primeros días.

$$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$\underline{\hspace{2cm}}$  personas se presentaron durante los 4 días.

$$\underline{\hspace{2cm}} : 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

El promedio de personas que se presentaron cada día fue de  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

- ☐ 1. Comprendo  
☐ 2. Planeo  
☐ 3. Resuelvo  
☐ 4. Compruebo

- El diagrama de tallo y hojas muestra el peso (en kilogramos) de 6 cajas.  
Peso (en kilogramos)

3	6
4	1    3
5	0    2    5

- ¿Cuál es el promedio del peso de las cajas?
- ¿Cuál es la mediana del peso?
- Si se agrega una caja adicional con un peso de 39 kilogramos, ¿cuál sería la nueva mediana del peso de las cajas?

$$\begin{aligned} \text{a) } \text{Peso total} &= \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} \\ &\quad + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

$$\text{Promedio} = \underline{\hspace{2cm}} : 6 = \underline{\hspace{2cm}}$$

El promedio del peso de las cajas es de  $\underline{\hspace{2cm}}$  kilogramos.



- b) 36, 41, **43**, 50, 52, 55

El valor de la mediana del 3er y 4º número en el conjunto ordenado.

$$\text{Mediana} = \frac{(43 + 50)}{2}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

La mediana del peso es  $\underline{\hspace{2cm}}$  kilogramos.

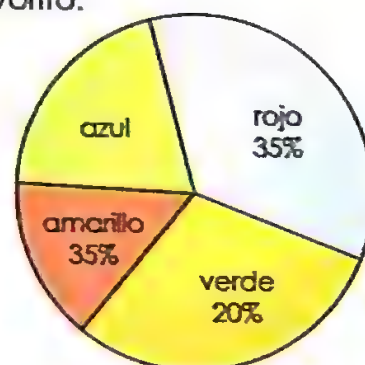
- c) 36, 39, 41, **43**, 50, 52, 55

La nueva mediana del peso de las cajas es  $\underline{\hspace{2cm}}$  kilogramos.

- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

3. Se preguntó a 280 estudiantes cuál era su color favorito. El gráfico circular representa sus elecciones.

- a) ¿Cuál fue el color más popular?
- b) ¿Qué porcentaje de los estudiantes eligió el azul?
- c) ¿Cuántos estudiantes eligieron el rojo?
- d) ¿Qué fracción de los estudiantes eligió el amarillo?



- a) El  $\underline{\hspace{2cm}}$  era fue el color más popular.
- b)  $100\% - \underline{\hspace{1cm}}\% - \underline{\hspace{1cm}}\% - \underline{\hspace{1cm}}\% = \underline{\hspace{1cm}}\%$

El  $\underline{\hspace{2cm}}\%$  de los estudiantes eligió el azul.

- c)  $35\% \text{ de } 280 = \frac{35}{100} \cdot 280$
- $$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$\underline{\hspace{2cm}}$  estudiantes eligieron el rojo.

- d)  $15\% = \frac{15}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$

$\underline{\hspace{2cm}}$  de los estudiantes eligieron el amarillo.

- ☐ 1. Comprendo
- ☐ 2. Planeo
- ☐ 3. Resuelvo
- ☐ 4. Compruebo

4. El gráfico de barra doble muestra el número de autos vendidos por el Sr. Gómez y el Sr. Ramírez durante cuatro meses.



- ¿Cuántos autos vendió el Sr. Ramírez en marzo?
- ¿En cuáles dos meses vendió el Sr. Gómez el mismo número de autos?
- ¿Cuántos autos más vendió el Sr. Gómez que el Sr. Ramírez en enero?
- ¿Cuántos autos vendió el Sr. Gómez en total?

a) El Sr. Ramírez vendió \_\_\_\_\_ autos en marzo.

b) El Sr. Gómez vendió el mismo número de autos en \_\_\_\_\_  
y en \_\_\_\_\_

c) El Sr. Gómez vendió \_\_\_\_\_ autos en enero.  
El Sr. Ramírez vendió \_\_\_\_\_ autos en enero.

$$\underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

El Sr. Gómez vendió \_\_\_\_\_ autos más que el Sr. Ramírez en enero.

d) \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

El Sr. Gómez vendió \_\_\_\_\_ autos en total.

- ☐ 1. Comprendo  
☐ 2. Planeo  
☐ 3. Resuelvo  
☐ 4. Compruebo

## Práctica 7

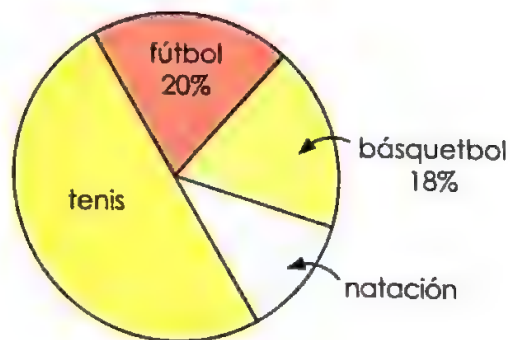
Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Para ganar un premio en una competencia, Daniel debe anotar un promedio de 75 puntos o más después de 3 rondas. Daniel anota 81 puntos y 70 puntos en las dos primeras rondas. Para ganar el premio, ¿cuál es el puntaje mínimo que debe obtener Daniel en la tercera ronda?
2. Las estaturas (en centímetros) de un grupo de niños se muestran en el siguiente diagrama de tallo y hoja.

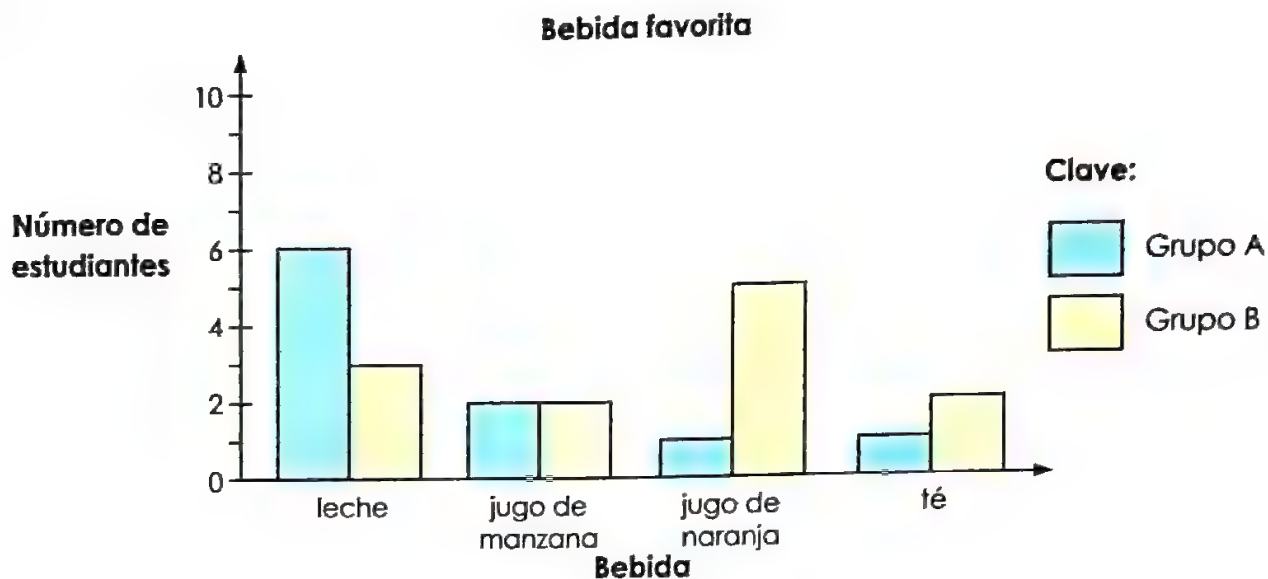
Estatura (en centímetros)

6	6	9		
7	1	3	5	7
8	0	0	2	4

- a) ¿Cuál es la estatura promedio de los niños?
  - b) ¿Cuál es la mediana de la estatura?
  - c) Otro niño tiene una estatura de 68 centímetros, ¿cuál es la estatura promedio de todos los niños?
3. A un grupo de estudiantes se les preguntó cuáles eran sus deportes favoritos. El gráfico circular representa sus elecciones.
    - a) ¿Cuál fue el deporte menos popular?
    - b) ¿A qué porcentaje de los estudiantes le gusta la natación?
    - c) ¿A qué fracción de los estudiantes les gusta el básquetbol?
    - d) Si a 40 estudiantes les gusta el fútbol, encuentra el número total de estudiantes en el grupo.



4. El gráfico de barra doble muestra la bebida favorita de los estudiantes de dos grupos. A cada estudiante se le permitió elegir solo una bebida.



- a) ¿Cuántos estudiantes del grupo B eligieron el jugo de naranja como su bebida favorita?
- b) ¿Cuál es la bebida más popular entre los estudiantes del grupo A?
- c) ¿Cuántos estudiantes más eligieron la leche como su bebida favorita en el grupo A que en el grupo B?
- d) Si hay 5 niñas en el grupo B, ¿cuántos niños hay en el grupo B?
- .....

# Modelos matemáticos

## Población y transporte

Trabaja en grupo para proponer mejoras al sistema actual de transporte público de tu país para los próximos cinco años.

1. Enumera los distintos tipos de transporte público existentes en tu país y agrúpalos en estas cuatro categorías:

- Transporte vial:

---

- Transporte ferroviario:

---

- Transporte acuático:

---

- Transporte aéreo:

---

2. ¿Cómo ha cambiado la disponibilidad y oferta de transporte público en tu país durante los últimos veinte años?

---

---

---

3. Usa internet para buscar las cifras de población de tu país durante los últimos veinte años.
4. Haz un gráfico de líneas usando la información que encuentre en el Paso 3.
5. Usa el gráfico de líneas para estimar la población de los próximos cinco años.



6. ¿Cuál es la relación entre las cifras de población, la disponibilidad y oferta de transporte público?

---

---

---

7. Para los próximos cinco años, ¿cómo mejorarías el sistema de transporte público existente?

---

---

---

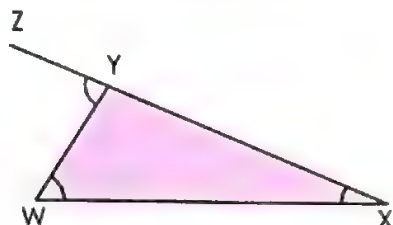
---

# Glosario

## A

### • ángulo exterior

Un **ángulo exterior** se forma cuando se extiende cada lado de un triángulo.



En el triángulo WXY, la línea recta XY se extiende hasta Z. El  $\angle WYZ$  es un ángulo exterior del triángulo.

El  $\angle YWX$  y el  $\angle WXY$  son ángulos interiores opuestos del  $\angle WYZ$ .

### • área total de la superficie de un prisma

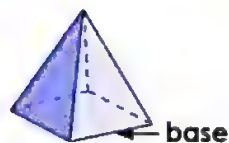
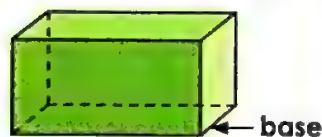
El **área total de la superficie de un prisma** es la suma del área de todas sus caras.

Área total de la superficie de un prisma  
 $= (2 \cdot \text{Área de la base})$   
 $+ \text{Área de todas las caras rectangulares}$

## B

### • base (figura 3D)

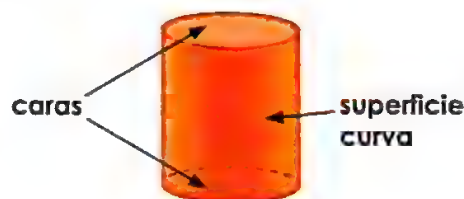
La **base** de una figura 3D es la cara sobre la cual este descansa.



## C

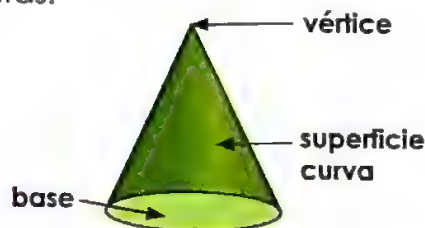
### • cilindro

Un **cilindro** tiene dos caras planas circulares paralelas idénticas y una superficie curva. Un cilindro no tiene aristas ni vértices.



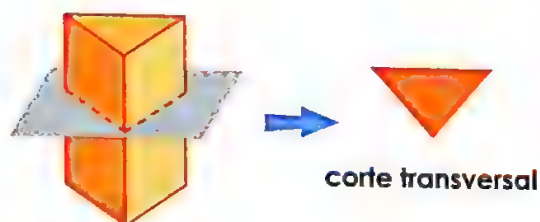
### • cono

Un **cono** tiene una cara plana circular (o base) y una superficie curva. Tiene un vértice y no tiene aristas.



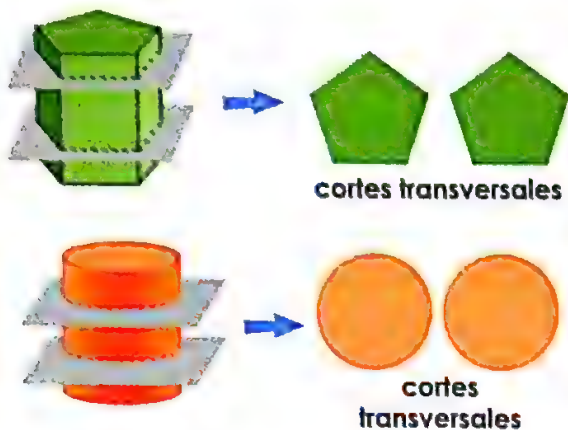
### • corte transversal

Un **corte transversal** de una figura 3D es la forma que resulta cuando se corta una figura 3D en paralelo a su base.

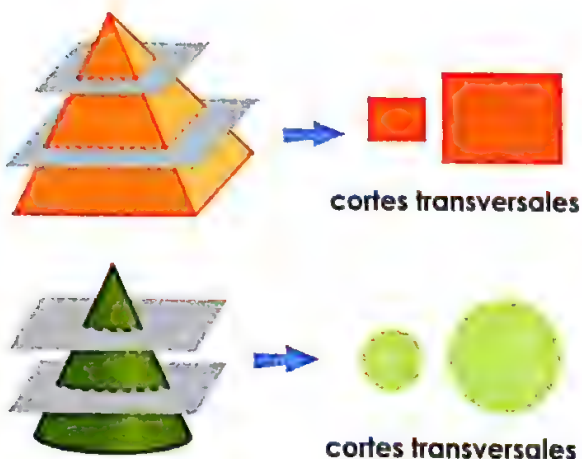


- **corte transversal uniforme**

Una figura 3D tiene un **corte transversal uniforme** cuando los cortes transversales son idénticos en forma y tamaño.  
Los prismas y cilindros tienen corte transversal uniforme.



Las pirámide y conos no tienen cortes transversales uniformes.



## E

- **ecuación**

Una **ecuación** es la frase matemática que muestra el mismo valor al lado derecho y al lado izquierdo del signo igual " $=$ ".  
 $6 + 4 = 10$  es una ecuación.

- **ecuación algebraica**

Una ecuación que tiene un número desconocido representado por una letra se conoce como **ecuación algebraica**.  
 $n - 5 = 8$  y  $x + 8 = 13$  son ecuaciones algebraicas.

- **eje de rotación**

La línea alrededor del cual gira una figura para generar una figura 3D por rotación se conoce como **eje de rotación**.



## F

### • factor común

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \cdot 30 = 30 & \textcircled{1} \cdot 42 = 42 \\ \textcircled{2} \cdot 15 = 30 & \textcircled{2} \cdot 21 = 42 \\ \textcircled{3} \cdot 10 = 30 & \textcircled{3} \cdot 14 = 42 \\ 5 \cdot \textcircled{6} = 30 & \textcircled{6} \cdot 7 = 42 \end{array}$$

1, 2, 3 y 6 son factores de 30 y 42.

1, 2, 3 y 6 son **factores comunes** de 30 y 42.

### • factorización prima

Cuando se expresa un número como producto de sus factores primos se llama **factorización prima**.

$$36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$$

Los factores primos de 36 son 2 y 3.

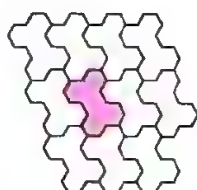
### • figura 3D por rotación

Una figura 3D formado por la rotación de una figura alrededor de su eje se conoce como **figura 3D por rotación**.



### • figura unitaria

En un teselado, la figura que se repite para formar el patrón se llama la **figura unitaria**.



La figura sombreada es la figura unitaria de este teselado.

### • fracciones con común denominador

**Fracciones con común denominador** son fracciones que tienen el mismo denominador.

$\frac{3}{8}$  y  $\frac{7}{8}$  son fracciones con común denominador porque tienen el mismo denominador, 8.

### • fracciones con distinto denominador

**Fracciones con distinto denominador** son fracciones que no tienen el mismo denominador.

$\frac{1}{3}$  y  $\frac{1}{2}$  son fracciones con distinto denominador ya que tienen diferentes denominadores, 3 y 2.

## G

### • gráfico circular

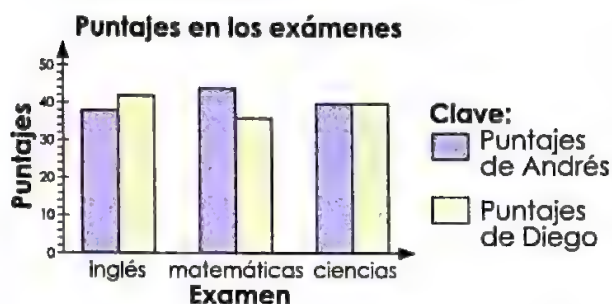
Un **gráfico circular** es una forma de presentación de los datos utilizando los sectores de un círculo, con cada sector que muestra el tamaño relativo de una cantidad de la total. El siguiente gráfico circular muestra las cantidades de cuatro tipos de frutas que se venden en un supermercado en un día.





- **gráfico de barra doble**

Podemos presentar los mismos datos que se muestran en dos gráficos de barras diferentes en un solo **gráfico de barra doble**.



En el gráfico de barra doble usamos dos barras de diferentes colores, una al lado de la otra, para mostrar los puntajes de Andrés y de Diego, en cada examen.

## H

- **hexágono**

Un **hexágono** es una figura con 6 lados.

## I

- **impuesto**

**Impuesto** es una cantidad de dinero que pagamos al estado cuando compramos cosas.

- **inecuación**

Una **inecuación** es un enunciado matemático que utiliza las ">" o "<" signos para mostrar que el valor en el lado izquierdo y el lado derecho del signo no son iguales.

$5 - p < 10$  y  $2q - 21 > 50$  son inecuaciones.

- **interés**

**Interés** es la cantidad de dinero que el banco te paga por depositar dinero con ellos.

## M

- **máximo común divisor (MCD)**

El **máximo común divisor (MCD)** es el número más grande de todos los factores comunes de dos o más números.

1, 2, 3 y 6 son factores comunes de 30 y 42.

El máximo común divisor (MCD) de 30 y 42 es 6.

- **mínimo común múltiplo (mcm)**

El **mínimo común múltiplo (mcm)** es el número más pequeño de todos los múltiplos comunes de dos o más números.

Los múltiplos de 4 son 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36 ...

Los múltiplos de 6 son 6, 12, 18, 24, 30, 36 ...

Los primeros tres múltiplos comunes de 4 y 6 son 12, 24 y 36.

El mínimo común múltiplo (mcm) de 4 y 6 es 12.

- **múltiplo común**

Un **múltiplo común** es un múltiplo de dos o más números.

Los múltiplos de 4 son 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36 ...

Los múltiplos de 6 son 6, 12, 18, 24, 30, 36 ...

Los primeros tres múltiplos comunes de 4 y 6 son 12, 24 y 36.



## N

### • número compuesto

Un **número compuesto** tiene más de dos factores.

$$1 \cdot 6 = 6 \quad 2 \cdot 3 = 6$$

Los factores de 6 son 1, 2, 3 y 6. Entonces, 6 es un número compuesto.

### • número primo

Un **número primo** tiene como factores solamente el número 1 y el mismo número.

$$1 \cdot 5 = 5$$

Los factores de 5 son 1 y 5. Entonces, 5 es un número primo.

## P

### • pentágono

Un **pentágono** es una figura con 5 lados.

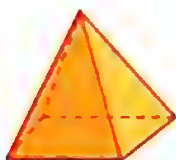
### • por

**Por** significa "para cada uno". Se utiliza con las unidades para expresar una razón.

El agua está fluyendo a razón de 10 litros cada minuto o 10 litros por minuto.

### • pirámide

Una **pirámide** tiene una base y tres o más caras triangulares que se encuentran en un vértice común.



pirámide rectangular



pirámide pentagonal

### • precio de costo

El **precio de costo** es la cantidad que le cuesta al dueño de la tienda obtener un producto para la venta.

### • prisma

Un **prisma** es una figura 3D con dos caras idénticas paralelas unidas por caras rectangulares.



prisma rectangular



prisma pentagonal

## R

### • razón

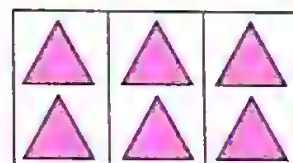
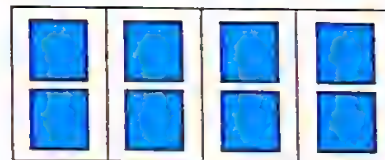
Una **razón** es una comparación de cantidades. No tiene unidades.



La razón entre el número de **tazas azules** y el número de **tazas rojas** es de **3 : 2**.

### • razones equivalentes

**Razones equivalentes** son razones que muestran igual comparación.



La razón entre el número de cuadrados y el número de triángulos es **8 : 6** o **4 : 3**.

**8 : 6** y **4 : 3** son razones equivalentes.

- **red**

Una **red** es una figura que se puede doblar para hacer una figura 3D.



- **resolvemos**

Cuando encontramos el valor del número desconocido en una ecuación, **resolvemos** la ecuación.

## S

- **solución**

El valor de la letra desconocida que forma una ecuación verdadera se conoce como su **solución**.

$x = 5$  es solución de  $x + 8 = 13$ .

## T

- **término**

Las dos cantidades que estamos comparando forman los **términos** de la razón.

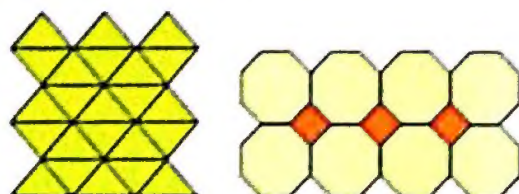
$3 : 2$  es una razón

↙                  ↘

primer término    segundo término

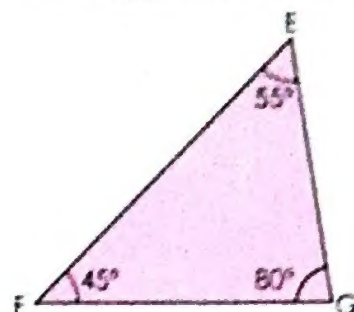
- **teselados**

Un **teselado** es un arreglo de figuras encajadas con un patrón que se repite, sin dejar espacios ni superposiciones.



- **triángulo acutángulo**

Todos los ángulos de un **triángulo acutángulo** miden menos de  $90^\circ$ .

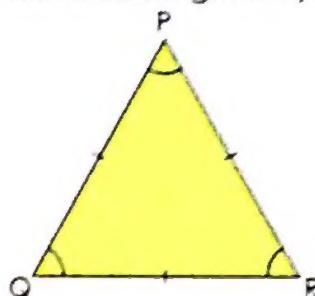


Todos los ángulos en el triángulo EFG miden menos de  $90^\circ$ .

EFG es un triángulo acutángulo.

- **triángulo equilátero**

Un **triángulo equilátero** es un triángulo con 3 lados iguales y 3 ángulos iguales.



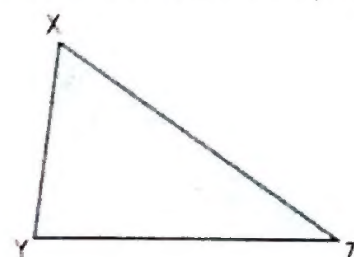
El triángulo PQR tiene 3 lados iguales y 3 ángulos iguales.

$PQ = QR = PR$

PQR es un triángulo equilátero.

- **triángulo escaleno**

Un **triángulo escaleno** es un triángulo con todos los lados y ángulos distintos.



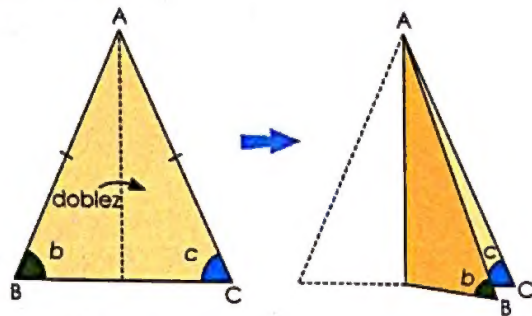
El triángulo XYZ no tiene lados iguales ni ángulos iguales.

XYZ es un triángulo escaleno.



- **triángulo isósceles**

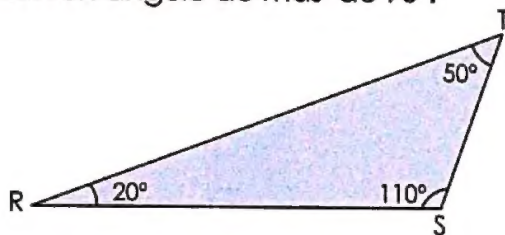
Un **triángulo isósceles** es un triángulo con 2 lados iguales y 2 ángulos iguales.



El triángulo ABC tiene 2 lados iguales. Las medidas de los ángulos opuestos de lados iguales, son iguales. ABC es un triángulo isósceles.

- **triángulo obtusángulo**

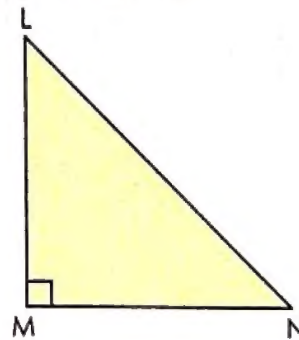
Un **triángulo obtusángulo** es un triángulo con un ángulo de más de  $90^\circ$ .



Uno de los ángulos en el triángulo RST mide más de  $90^\circ$ . RST es un triángulo obtusángulo.

- **triángulo rectángulo**

Un **triángulo rectángulo** es un triángulo con un ángulo recto ( $90^\circ$  ángulo).

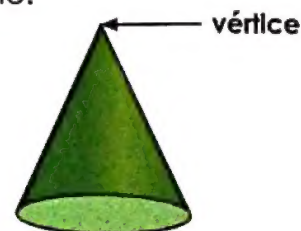


Uno de los ángulos en el triángulo LMN es un ángulo recto. LMN es un triángulo rectángulo.

## V

- **vértice (cono)**

El **vértice** de un cono es el punto que está más alejado de la base del cono.



# Estrategia para la resolución de problemas

Resolver problemas usando 4 pasos:

## 1 **Comprendo** el problema.

¿Puedes describir el problema con tus propias palabras?

- ¿Qué información te dan?
- ¿Qué necesitas encontrar?
- ¿Hay información que falte o que no sea necesaria?

## 2 **Planeo** qué hacer.

¿Qué puedo hacer para ayudar a resolver el problema?

- **Hacer** un dibujo
- **Hacer** una lista
- **Elegir** una operación
- **Estimar** y **revisar**
- **Buscar** un patrón
- **Actuarlo**
- **Trabajo** inverso
- **Resolver** parte del problema

## 3 **Resuelvo** el problema.

Resuelve el problema usando tu plan del paso 2.

Si no lo puedes resolver, busca otro plan.

Describe tu trabajo claramente.

Escribe la respuesta con oraciones completas.

## 4 **Compruebo**

Lee la pregunta de nuevo. ¿Respondiste la pregunta?

¿Tiene sentido tu respuesta? ¿Es correcta tu respuesta?

Podrías usar lo siguiente para ayudarte a chequear tu respuesta:

- familia de números, o
- reemplazar lo desconocido en el problema con tu respuesta.

Si tu respuesta no es correcta, vuelve al paso 1.



El contenido de Scholastic Matemáticas PR1ME™ Texto del Estudiante 6, ha sido adaptado y traducido de la serie *Primary Mathematics Project 5A, 5B, 6A, 6B (3rd edition)*, originalmente desarrollada por el Ministerio de Educación de Singapur. Esta edición incluye nuevos contenidos desarrollados por *Scholastic Education International (Singapore) Private Limited*, que no son atribuibles al Ministerio de Educación de Singapur. Nos gustaría agradecer al Equipo del Proyecto del Ministerio de Educación de Singapur, que desarrolló la edición original de Singapur.

Director del Proyecto: Dr. Kho Tek Hong

Miembros del Equipo: Hector Chee Kum Hoong, Liang Hin Hoon, Lim Eng Tann, Rosalind Lim Hui Cheng, Ng Hwee Wan, Ng Siew Lee, Chip Wai Lung

Edición original publicada bajo el título de *Primary Mathematics Project 5A, 5B, 6A, 6B (3rd edition)*

© 1997, 1999, 2000 Planificación Curricular y División de Desarrollo

Ministerio de Educación de Singapur

Publicada por *Marshall Cavendish International (Singapore) Pte Ltd*

Esta edición

© 2017 *Scholastic Education International (Singapore) Private Limited*

Publicada por *Scholastic Education International (Singapore) Private Limited*

Esta edición de Scholastic Matemáticas PR1ME™ ha sido revisada y adaptada en colaboración con el equipo editorial de Galileo Libros.